

# **'n Model vir 'n aanlyn vakwoordeboek vir Geografiese Inligtingstelsels (GIS)**

deur  
Lize-Mari Theron



*Tesis ingelewer ter voldoening aan die vereistes vir die graad van Magister  
in die Lettere en Wysbegeerte (Leksikografie) in die Fakulteit Lettere en  
Sosiale Wetenskappe aan die Universiteit Stellenbosch.*

Studieleier: Prof. Rufus H. Gouws

April 2019

## Verklaring

Deur hierdie tesis elektronies in te lewer, verklaar ek dat die geheel van die werk hierin vervat, my eie, oorspronklike werk is, dat ek die alleenouteur daarvan is (behalwe in die mate uitdruklik anders aangedui), dat reproduksie en publikasie daarvan deur die Universiteit Stellenbosch nie derdepartyregte sal skend nie en dat ek dit nie vantevore, in die geheel of gedeeltelik, ter verkryging van enige kwalifikasie aangebied het nie.

April 2019

Kopiereg © 2019 Universiteit Stellenbosch  
Alle regte voorbehou.

## Opsomming

'n Geografiese Inligtingstelsel (GIS) bestaan uit rekenaarapparatuur en -programmatuur waarmee navorsers ruimtelike probleme oplos. Dit is nie moeilik om hierdie GIS-toerusting te bekom nie, maar dit is wel moeilik om die nodige vaardighede, kennis en opleiding te kry. Die beskikbare aanlyn GIS-vakwoordeboeke is nie die nodige gehaltebronne vir GIS-pedagogie in Suid-Afrika nie. Daar is tans nie 'n woordeboek vir GIS wat op die leksikografieteorie gebaseer is nie, en daar is geen GIS-vakwoordeboek wat vakterminologie in Afrikaans verskaf nie. Aan die hand van die funksieteorie en die algemene leksikografieteorie word 'n model daargestel vir 'n aanlyn GIS-vakwoordeboek. Hierdie GIS-vakwoordeboek is van meet af beplan as 'n aanlyn vakwoordeboek vir studente wat die Geografiese Kommunikasie-module aan die Universiteit Stellenbosch neem.

Die eerste taak in die ontwikkeling van 'n GIS-vakwoordeboekmodel is om die gebruikersbehoefte te identifiseer. Kwalitatiewe navorsingsmetodes word gebruik om data in te samel en deduksie word gebruik om die data te analiseer. Die tweede taak is om die bestaande aanlyn GIS-vakwoordeboeke te evalueer in 'n poging om goeie en swak kenmerke te identifiseer. Die derde en laaste taak is om die bevindinge van die eerste twee take te gebruik om 'n model vir 'n nuwe, aanlyn GIS-vakwoordeboek te konseptualiseer. Hierdie model stel 'n vakwoordeboek voor wat as 'n hibriediese woordeboek getipeer kan word, want dit bevat aspekte van beide 'n vertalende en verklarende woordeboek. Hierdie GIS-vakwoordeboek kan die gaping vul wat daar in die GIS-pedagogie is en dit kan ook 'n positiewe invloed op die algemene woordeboekkultuur van die studente hê.

## Summary

A Geographic Information System (GIS) consists of computer hardware and software that researchers use to solve spatial problems. It is not difficult to gain access to GIS equipment, but it is difficult to gain the skills, knowledge and training needed to operate it. The available online GIS dictionaries are not the necessary resources for GIS pedagogy in South Africa. There is currently no dictionary for GIS based on the theory of lexicography, and there is no GIS dictionary that provides terminology in Afrikaans. Based on the function theory and the general theory of lexicography, this study presents a model for a specialized online GIS dictionary. This specialized GIS dictionary has been planned from the outset as an online dictionary for students who take the Geographic Communication module at Stellenbosch University.

The first task in developing a specialized GIS dictionary model is to identify the user needs. Data is collected through qualitative research methods and deduction is used to analyse the data. In the second task the existing specialized online GIS dictionaries are evaluated to identify good and poor features. The third and last task is to use the findings of the first two tasks to conceptualise a model for a new specialized online GIS dictionary. This model presents a specialized dictionary that can be classified as a hybrid dictionary because it contains aspects of both mono- and bilingual dictionaries. This GIS specialized dictionary can fill the gap in GIS pedagogy and it can have a positive influence on the general dictionary culture of the students.



## Bedankings

Baie dankie aan die volgende persone en instansies:

- My studieleier, prof Rufus Gouws, vir die goedgesindheid waarmee hy my gelei en gehelp het met die skryf van hierdie tesis;
- My ouers, Martisan en Julian Theron, wat my altyd ondersteun;
- Marius Swart, my mentor en vriend;
- Daleen Venter, my vriendin wat hierdie tesis geredigeer het;
- Charlene Kreuser, vir die deurlopende ondersteuning;
- Die Departement Afrikaans en Nederlands (US) en prof Ilse Feinauer wat vir my 'n werkplek gegee het; en
- Die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns, die Universiteit Stellenbosch en me Erna Meaker, vir finansiële ondersteuning.

# Inhoudsopgawe

Verklaring.....	i
Opsomming.....	ii
Summary.....	iii
Bedankings.....	iv
Lys van figure.....	ix
Lys van tabelle.....	xi
1. Inleiding.....	1
1.1. Inleidende opmerkings.....	1
1.2. Agtergrond en voorafstudie .....	1
1.2.1. Vakwoordeboeke .....	1
1.2.2. Geografiese Inligtingstelsels (GIS) .....	2
1.2.3. Aannames oor die leksikografie.....	5
1.2.4. Kontekstualisering .....	5
1.3. Die navorsingsprobleem .....	6
1.4. Doelstelling.....	7
1.5. Metodologie.....	7
2. Literatuuroorsig.....	9
2.1. Inleidende opmerkings.....	9
2.2. Vakleksikografie – ’n betekenisverklaring.....	9
2.3. Kernbegrippe.....	10
2.3.1. ’n Woordeboek .....	10
2.3.2. ’n Vakwoordeboek.....	11
2.3.3. ’n Aanlyn woordeboek .....	12
2.4. Die leksikografieteorie .....	13
2.4.1. Die funksieteorie.....	13
2.4.1.1. Karaktereienskappe van die gebruikers .....	15

2.4.1.2.	Die gebruiksituasie.....	16
2.4.1.3.	Die gebruikersprofiel .....	17
2.4.1.4.	Die gebruikersbehoefte .....	17
2.4.1.5.	Die werklike doel van die woordeboek .....	18
2.4.1.6.	Die funksie van die woordeboek .....	19
2.4.2.	Die algemene leksikografieteorie.....	19
2.4.2.1.	Die raamstruktuur.....	21
2.4.2.2.	Die dataverspreidingstruktuur .....	22
2.4.2.3.	Die makrostruktuur.....	23
2.4.2.4.	Die toegangstruktuur.....	24
2.4.2.5.	Die mikrostruktuur .....	25
2.4.2.6.	Die artikelstruktuur .....	25
2.4.2.7.	Die mediostruktuur .....	27
2.4.2.8.	Die implementering van woordeboekstrukture .....	28
2.5.	Onlangse navorsing.....	28
2.5.1.	Onlangse vakwoordeboekprojekte .....	30
2.5.1.1.	Die skoolvakwoordeboekprojek in Estland.....	30
2.5.1.2.	Die vakwoordeboekprojek vir Rekeningkunde .....	31
2.5.1.3.	Vakwoordeboekprojekte in Afrika.....	31
2.5.1.4.	Die slengwoordeboek van die Universiteit van Adelaide.....	33
2.5.1.5.	Die kulturele vakwoordeboek van Rusland .....	34
2.5.1.6.	Taalvakwoordeboeke .....	35
2.5.2.	Onlangse vakwoordeboek-gevallestudies .....	36
2.5.2.1.	'n Gevallestudie oor wynwoordeboeke .....	36
2.5.2.2.	'n Gevallestudie oor die <i>Afrikaanse Idiomewoordeboek</i> .....	37
2.5.2.3.	'n Gevallestudie oor finansiële vakwoordeboeke .....	38
2.5.3.	Unieke aspekte van hierdie tesis .....	39
2.6.	Agtergrond oor Geografiese Inligtingstelsels .....	40
2.6.1.	Kaarte .....	40
2.6.2.	Geografiese Inligtingstelsels (GIS) .....	43
2.6.2.1.	GIS-substelsels .....	43
2.6.2.2.	Die implementering van 'n GIS .....	54

2.7. Gevolgtrekking.....	54
3. Die behoeftes van die gebruikers .....	56
3.1. Inleidende opmerkings.....	56
3.1.1. Die navorsingsontwerp .....	57
3.1.2. Die navorsingsinstrumente .....	58
3.1.2.1. Die semi-gestruktureerde onderhoud.....	58
3.1.2.2. Die modulemateriaal .....	61
3.1.2.3. Etiese oorwegings.....	62
3.1.3. Die analise.....	62
3.1.3.1. Die konteks van deduksie .....	63
3.1.3.2. Deduktiewe redenasie.....	64
3.1.4. Beperkinge van die metodologie .....	66
3.2. Bevindinge en bespreking .....	66
3.2.1. Die semi-gestruktureerde onderhoud .....	66
3.2.2. Die modulemateriaal.....	68
3.2.3. Op pad na 'n model.....	71
3.3. Gevolgtrekking.....	72
4. 'n Evaluering van bestaande GIS-vakwoordeboeke.....	74
4.1. Inleidende opmerkings.....	74
4.2. Kriteria vir die evaluering van vakwoordeboeke .....	76
4.2.1. Die vraelys.....	76
4.2.2. Die toets .....	79
4.2.3. Die ondersoek .....	81
4.3. Die evaluerings.....	85
4.3.1. Die <i>Esri Support GIS Dictionary</i> .....	85
4.3.2. Die <i>Geospatial Definition Glossary</i> .....	93
4.3.3. Die <i>GIS Lounge Dictionary</i> .....	98
4.3.4. Die <i>GIS Glossary</i> .....	102
4.3.5. Tekortkominge van die vraelys en toets .....	106
4.4. Riglyne vir 'n GIS-vakwoordeboek .....	107

4.5. Gevolgtrekking.....	109
5. 'n Model vir 'n aanlyn GIS-vakwoordeboek.....	111
5.1. Inleidende opmerkings.....	111
5.2. Die model.....	112
5.2.1. Die basiese ontwerp .....	112
5.2.2. Die openingskerm.....	113
5.2.3. A tot Z.....	115
5.2.4. Woordeboekartikels .....	117
5.2.5. Buitekenmerke.....	126
5.2.6. Enkele opmerkings oor die korpus .....	129
5.3. Rolls-Royce.....	130
5.4. Gevolgtrekking.....	133
6. Slot.....	134
6.1. Bevestiging van navorsingsdoelwitte .....	134
6.2. Verdere navorsingsmoontlikhede .....	135
7. Bronnelys.....	137
7.1. Woordeboeke.....	137
7.2. Ander bronne.....	137
Addendum A.....	143
Addendum B.....	146
Addendum C.....	147
Addendum D.....	155
Addendum E.....	170

## Lys van figure

Figuur 2.1. Die werksproses van die funksieteorie. ....	14
Figuur 2.2. 'n Voorbeeld van ruimtelike en attributiewe data. ....	42
Figuur 2.3. 'n Illustrasie van dataleë ..... 46	46
Figuur 2.4. 'n Voorbeeld van hoe 'n GIS 'n brandweerstasie in hulle besluitnemingsproses kan help .....	49
Figuur 2.5. Die data vertoonsubstelsel van QGIS .....	52
Figuur 2.6. Die finale produk van 'n GIS-proses .....	53
Figuur 3.1. Relevante wetenskaplike navorsingsmetodes.....	64
Figuur 4.1. 'n Illustrasie van die proses om terme te identifiseer. ....	80
Figuur 4.2. Die openingskerm van Esri se GIS-vakwoordeboek. ....	86
Figuur 4.3. 'n Artikel in Esri se GIS-vakwoordeboek. ....	87
Figuur 4.4. Selfoonskermkoot van Esri se GIS-vakwoordeboek.....	89
Figuur 4.5. Die “overlay”-artikel in Esri se GIS-vakwoordeboek. ....	92
Figuur 4.6. Die openingskerm van Geospatial Definition Glossary. ....	93
Figuur 4.7. Die toegang- en artikelstruktuur van die <i>Geospatial Definition Glossary</i> .....	95
Figuur 4.8. Die openingskerm van die <i>GIS Lounge Dictionary</i> .....	99
Figuur 4.9. Die artikelstruktuur van die <i>GIS Lounge Dictionary</i> .....	100
Figuur 4.10. Die tuiswebblad van <i>The GIS Encyclopedia</i> .....	103
Figuur 4.11. Die openingskerm van die <i>GIS Glossary</i> .....	104
Figuur 4.12. Die onderpunt van die <i>GIS Glossary</i> -openingskerm. ....	105
Figuur 5.1. Die permanente kenmerke bo-aan elke webbladsy van die vakwoordeboek.....	112
Figuur 5.2. Die openingskerm .....	114
Figuur 5.3. Die A – Z-gedeelte. ....	116

Figuur 5.4. Die data-aanbiedingstrategie van <i>elexiko</i> . .....	119
Figuur 5.5. Die eerste beperkte woordeboekartikel. ....	121
Figuur 5.6. Die tweede beperkte woordeboekartikel. ....	123
Figuur 5.7. Die derde beperkte woordeboekartikel. ....	124
Figuur 5.8. Die vierde beperkte woordeboekartikel. ....	125

## Lys van tabelle

Tabel 3.1. Voorlopige aanduiders van 'n GIS-vakwoordeboek .....	71
Tabel 3.2. Nuttige buitetekste vir 'n GIS-vakwoordeboek .....	72
Tabel 4.1. Die vraelys vir die evalueerder .....	82
Tabel 4.2. Die toets wat die vraelys aanvul .....	83
Tabel 5.1. Verpligte mikrostruktuur .....	117
Tabel 5.2. Uitgebreide verpligte mikrostruktuur .....	118
Tabel 5.3. Nuttige buitekenmerke van 'n GIS-vakwoordeboek .....	126



# 1. Inleiding

---

## 1.1. Inleidende opmerkings

Hierdie hoofstuk sal dien as 'n inleiding vir dié tesis met die titel: “'n Model vir 'n aanlyn vakwoordeboek vir Geografiese Inligtingstelsels (GIS)”. Die doel van hierdie tesis word eksplisiet in die titel gegee, naamlik om 'n model te konseptualiseer vir 'n woordeboek wat gebruik kan word as 'n leerhulpmiddel vir gebruikers wat die veld van GIS betree. 'n Woordeboekmodel is uniek aan elke woordeboekprojek en dit dien as daardie voorbeeldvorm wat nagevolg word in die samestelling van die beplande woordeboek. In hierdie hoofstuk word daar kortliks beskryf wat met “vakwoordeboek” en “GIS” bedoel word, alhoewel hierdie twee terme meer omvattend in die volgende hoofstuk, die literatuuroorsig, bespreek word. Vervolgens word die aannames waarmee daar gewerk word, bespreek, en die leksikografiese konteks waarin hierdie tesis geplaas kan word, word ook kortliks bespreek. Die doelstelling en metodologie volg.

## 1.2. Agtergrond en voorafstudie

### 1.2.1. Vakwoordeboeke

Daar is 'n probleem in die land van die leksikografie: daar is vakwoordeboeke wat saamgestel is sonder die leiding van die leksikografieteorie. Oor die afgelope twee dekades het die hoeveelheid gedrukte en aanlyn vakwoordeboeke vermenigvuldig, maar Tarp (2012a: 118) bevraagteken die gehalte van hierdie vakwoordeboeke omdat baie van hulle sonder die insette van die leksikografieteorie gemaak is. 'n Aanlyn vakwoordeboek van gehalte moet, onder andere, gemaak word met die insette van die vakspecialis, die IT-tenikus en veral die leksikograaf (Fuentes-Olivera en Tarp, 2014: 197). As enige van hierdie drie komponente ontbreek, veroorsaak dit dat woordeboeke nie optimaal gebruikersvriendelik en toeganklik is nie (Fuentes-Olivera en Tarp, 2014: 197). Dit is moeilik vir woordeboeke om die gebruiker se behoeftes te bevredig as dit nie optimaal gebruikersvriendelik en toeganklik is nie.

Vakwoordeboeke het vir die afgelope vyf dekades, en veral sedert die negentigerjare van die vorige eeu, al hoe meer aandag as 'n onderwerp in die metaleksikografiese navorsing geniet. Vakleksikografie is 'n inklusiewe term vir daardie afdeling van die leksikografie wat gerig is op die beplanning en samestelling van woordeboeke wat 'n

beperking stel op die leksikale items wat bewerk word. Gewoonlik is hierdie leksikale items vakterminologie. Die term “vakwoordeboek” verwys na woordeboeke wat verskil in omvang en kenmerke, maar eenders is in doel: “the underlying transition from general cultural to specialized knowledge” (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 8). ’n Baanbreker-publikasie in hierdie verband is Henning Bergenholtz en Sven Tarp se *Manual of Specialised Lexicography* wat in 1995 verskyn het.

In die leksikografiese praktyk is daar reeds ’n groot aantal vakwoordeboeke gepubliseer, almal met uiteenlopende benoemings soos “woordeboek”, “ensiklopedie”, “glossarium” en “woordelys” as deel van die titel, maar die teorie van die vakleksikografie het ongelukkig nie genoegsaam ontwikkel nie; en die teoretiese hulp, ook vanuit die algemene leksikografie, is te dikwels deur die samestellers van vakwoordeboeke geïgnoreer. In die leksikografie word dit algemeen aanvaar dat enige (vak)woordeboek beter sal wees as dit aan die hand van die leksikografieteorie beplan en saamgestel word.

Die bogenoemde stelling word gestaaf deur Bergenholtz en Tarp (1995: 16) wat sê: “... [a certain] dictionary would be better if the [compiler] in question had acquired some prior knowledge of basic lexicographical principles”. Gouws (2013: 61) skryf ook dat die leksikografieteorie nodig is om die vakwoordeboeke van die toekoms beter en meer toeganklik te maak. Vrbinc (2013: 151) gaan selfs so ver om te sê: “knowledge of the principles of lexicography is much more important than being experts in the subject of the dictionary”.

Die praktiese produkte wat die leksikografie produseer, verteenwoordig al vir meer as vierduisend jaar die mens se ryke geskiedenis van kuns, wetenskap, filosofie en taal. Die rol wat vakwoordeboeke in hierdie verband speel, is beduidend en moet nie onderskat word nie (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 3). En soos algemene taalwoordeboeke ’n belangrike rol speel in taalpedagogie, speel vakwoordeboeke ook ’n belangrike rol in die aanleer van ’n sekere vaardigheid en/of wetenskap. As die woordeboeke van ’n sekere vakgebied nie optimaal gebruikersvriendelik en toeganklik is nie kan dit die pedagogie van so ’n vakgebied hinder (Gouws, 2013: 51).

### **1.2.2. Geografiese Inligtingstelsels (GIS)**

’n Vakgebied waarvan die vakwoordeboeke problematies is, is Geografiese Inligtingstelsels (GIS). GIS is rekenaarstelsels wat gebruikers in staat stel om

geoskopiese data te kan manipuleer, analiseer en visualiseer. Met ander woorde, lang koördinate kan in 'n oogwink op 'n kaart aangedui word, en ruimtelike verhoudings tussen 'n dam, 'n berg en 'n nasionale pad kan sonder moeite gekommunikeer word aan die persoon wat die kaart gebruik. Verder kan GIS ook ingewikkelde, ruimtelike vrae soos: “Waar is die beste plek om 'n boerekoöperasie in die Tankwa-Karoo te bou?” antwoord op grond van, byvoorbeeld, geoskopiese data oor landbougemeenskappe, vervoerroetes, eiendom te koop, ensovoorts.

Met die koms van die rekenaar en die gevolglike ontwikkeling van GIS in die 1980's, is die rol van kaarte gerevolusioneer (Kraak & Ormeling, 2013: 1). GIS is lank al nie meer beperk tot die tradisionele manier van kaarte maak nie. In die verlede was die eindproduk van die kartografiese proses 'n kaart wat soveel as moontlik funksies vir soveel as moontlik gebruikers moes vervul (vergelykbaar met 'n gedrukte woordeboek). Die kaart moes byvoorbeeld riviere, nasionale paaie, woonbuurte en die ligging aandui. Vandag kan die gebruiker die rekenaarstelling aanpas om byvoorbeeld net die riviere en ligging bo seevlak op die kaart te sien. GIS bied die moontlikheid om die kaart te vereenvoudig, maar op dieselfde tyd bied dit ook moontlikheid om meer gevorderde analises te doen. Die gebruiker kan byvoorbeeld kies om net die riviere op die kaart te sien, maar ook om die restaurante wat langs 'n sekere rivier is, te sien.

Van sosioloë wat die impak van hernubare energie in die Karoo bestudeer tot biochemie-navorsers wat swartrenosters toets vir tuberkulose in die Nasionale Krugerwildtuin, is GIS, en die wetenskap daaragter, seker die relevantste gereedskap wat natuurwetenskaplikes vandag gebruik. Wetenskaplikes kan groot hoeveelhede data met GIS prosesseer en dit grafies op 'n kaart voorstel (Kraak & Ormeling, 2013: 1). Die navorser wat die swartrenosters toets, kan byvoorbeeld op 'n kaart aandui waar die besmette en onbesmette renosters wei, en daarvolgens kan analises gedoen word van die kontak tussen die besmette en onbesmette renosters, en ook watter omgewingsfaktore (soos water en weiding) 'n invloed op hul gesondheid het.

Elke persoon wat vandag inligting op 'n kaart wil tipeer, kan dit doen met GIS-toerusting wat gratis op die internet beskikbaar is. Tog is dit nie so eenvoudig nie, want GIS vereis 'n mate van kennis oor die GIS-wetenskap en ook goeie rekenaarvaardighede. Daar is aanlyn woordeboeke beskikbaar wat kan help, maar met 'n veld soos GIS wat steeds aan die groei is, en voortdurende nuwe moontlikhede vir navorsers ontsluit,

kan die veld baat by 'n aanlyn GIS-woordeboek wat van meet af met die hulp van 'n leksikograaf beplan is.

Die aanlyn vakwoordeboeke wat tans vir GIS beskikbaar is, is die *Esri Support GIS Dictionary*, die *Geospatial Definition Glossary*, die *GIS Lounge Dictionary* en die *GIS Glossary*. Al hierdie vakwoordeboeke is met die voortreflike kennis van 'n vakspesialis gemaak, maar innoverende inligtingstechnologie (IT) en leksikografiese insette ontbreek. Eerstens, alhoewel die woordeboeke aanlyn is, ontbreek dit aan innoverende IT omdat daar nie 'n verskil is tussen die inskrywings van hierdie woordeboeke en dié van 'n gedrukte woordeboek nie. Die afwesigheid van die leksikografieteorie en digitale innovering veroorsaak dat die woordeboeke nie optimaal toeganklik en gebruikersvriendelik is nie.

Tweedens ontbreek die woordeboeke aan leksikografiese insette, onder meer omdat hulle geen buitekenmerke het nie. Daar is geen gebruikershandleiding nie en dit word ook nie duidelik gemaak op wie hierdie woordeboeke gerig is nie. Beide GIS-spesialiste en leke van die veld word oor dieselfde kam geskeer en daarom word nie een van die gebruikersgroepe se behoeftes volledig bevredig nie. Al drie hierdie aanlyn vakwoordeboeke is ook uitsluitlik in Engels en is gerig op 'n Amerikaanse mark. Daar is gevolglik 'n behoefte aan 'n aanlyn GIS-vakwoordeboek wat Afrikaanse vertaalekwivalente bied sowel as 'n Engelse verklarings wat op 'n Suid-Afrikaanse gehoor gemik is.

Die gebrek aan innoverende IT, leksikografiese insette en die bogenoemde taalkwessie, veroorsaak dat daar 'n gaping in die Suid-Afrikaanse pedagogie van GIS is. 'n Uitstekende voorbeeld van 'n GIS-kursus in Suid-Afrika, is die Geografiese Kommunikasie-module by die Universiteit Stellenbosch. 'n Voorlopige waarneming is dat die vier genoemde aanlyn GIS-vakwoordeboeke nie die studente se behoeftes volledig kan bevredig nie. Studente wat die Geografiese Kommunikasie-module neem, is persone wat vir die eerste keer kennis maak met GIS en nog leke in die veld is. Die situasie vereis 'n woordeboek wat spesifiek op hierdie gebruikersgroep gerig is. Bestaande woordeboeke wat beide GIS-spesialiste en -leke oor dieselfde kam skeer, voldoen nie aan die vereiste nie.

### **1.2.3. Aannames oor die leksikografie**

Die leksikografie is toegewy daaraan om die beste praktiese produkte (woordeboeke) vir 'n gegewe gebruiker beskikbaar te stel sodat die gebruiker se kommunikatiewe behoeftes (teksresepsie, teksproduksie of vertaling) en kognitiewe behoeftes volledig bevredig kan word. Dit sluit woordeboeke in wat te make het met taal vir algemene doeleindes sowel as vakwoordeboeke wat te doen het met taal vir spesiale doeleindes.

Hierdie tesis werk met die aanname dat die leksikografie 'n onafhanklike dissipline is, met ander woorde, dat dit nie 'n onderafdeling van die linguistiek, leksikologie of toegepaste taalkunde is nie (Gouws, 2013: 53). Die leksikografie staan wel in 'n verhouding met hierdie drie dissiplines, soos dit ook in 'n verhouding staan met, byvoorbeeld, inligtingstechnologie.

In hierdie tesis word daar ook veronderstel dat die leksikografie as dissipline in 'n teoretiese en praktiese komponent verdeel, en dat die praktiese komponent voordeel trek uit die leiding van die teoretiese komponent (Gouws, 2013: 54). Hier word daar ook met die aanname gewerk dat die grense van die leksikografie nie by woordeboeke as praktiese produkte eindig nie, maar ook ander naslaanbronne, soos ensiklopedieë en atlasse, kan insluit (Gouws, 2013: 52). Hierdie studie poog om die werk vir 'n inklusiewe leksikografieteorie voort te sit.

### **1.2.4. Kontekstualisering**

Die aard van leksikografie is besig om te verander met dié dat daar al hoe meer gefokus word op elektroniese woordeboeke, soos internet- en selfoonwoordeboeke. Dit geld ook vakwoordeboeke. Daar is baie navorsing oor vakwoordeboeke wat op gedrukte woordeboeke fokus. Tog is daar enkele publikasies wat nou die vakleksikografie in 'n digitale rigting stuur (byvoorbeeld Jesenšek (2013) en Fuertes-Olivera en Tarp (2014)) en moontlikhede vir navorsing in hierdie rigting blootlê.

Die fokus van die leksikografie wat ook nou elektroniese woordeboeke insluit, is belangrik vir die leksikografie omdat dit verseker dat die leksikografieteorie 'n leidende rol speel vir die leksikografiepraktyk. Een so 'n belangrike studie is dié van Du Plessis (2016) wat ondersoek instel na algemene Afrikaanse selfoonwoordeboeke en die rol wat die funksieteorie, die bruikbaarheidsteorie en die algemene leksikografieteorie in die verbetering van hierdie selfoonwoordeboeke kan speel.

Du Plessis (2016: 14) lê klem op die feit dat Suid-Afrika elektroniese woordeboeke nodig het wat van meet af as sodanig beplan is, en nie 'n tweede beste afstammeling van gedrukte woordeboeke is nie. Hy skryf:

Die vermoede is dat die toepassing van metaleksikografiese beginsels (sowel die funksieteorie as die algemene leksikografieterie) op die praktiese leksikografie (spesifiek e-woordeboeke) gapings ten opsigte van hierdie medium sal ontbloot. Hieruit sal die noodsaak blyk vir die formulering van 'n grondslagmodel wat tot die verbetering van e-woordeboeke kan lei (Du Plessis, 2016: 13).

Na aanleiding van Du Plessis (2016) se studie is dit nou moontlik om hierdie navorsing uit te brei na meertalige vakwoordeboeke en ander elektroniese mediums.

### 1.3. Die navorsingsprobleem

Die probleem is dat die beskikbare aanlyn vakwoordeboeke vir GIS nie genoegsame bronne vir GIS-pedagogie is nie. Die vier genoemde vakwoordeboeke (die *Esri Support GIS Dictionary*, die *Geospatial Definition Glossary*, die *GIS Lounge Dictionary* en die *GIS Glossary*.) is, eerstens, nie gemik op enige spesifieke gebruiker nie. 'n Woordeboek moet vir 'n bepaalde gebruiker saamgestel word, omdat 'n enkele woordeboek nie alle behoeftes van alle gebruikers kan bevredig nie. Tweedens is hierdie GIS-vakwoordeboeke ook verouderd in die sin dat hulle nie van digitale innovering gebruik maak nie. Digitale innovering is belangrik omdat dit woordeboeke in die nuwe medium meer toeganklik en gebruikersvriendelik kan maak. 'n Moontlike oplossing vir hierdie probleem is 'n leksikografies gefundeerde, aanlyn GIS-vakwoordeboek.

Hierdie studie poog om aan die hand van die funksieteorie (wat fokus op die behoeftes van woordeboekgebruikers) en die algemene leksikografieterie (wat handel oor woordeboekstrukture) 'n model daar te stel vir 'n aanlyn GIS-vakwoordeboek wat van meet af as sodanig beplan is vir studente wat die Geografiese Kommunikasie-module aan die Universiteit Stellenbosch neem. Die fokus van die studie is, eerstens, om deur middel van 'n uitgebreide literatuurstudie te bepaal of die leksikografieterie wel 'n verbeterende impak op vakwoordeboeke het en, tweedens, om dit prakties toe te pas op bestaande aanlyn GIS-vakwoordeboeke na aanleiding van 'n empiriese studie van die gekose gebruikersgroep. Hierdie studie beoog om die leksikografiese komponent van die trio komponente (leksikografie, inligtingstegnologie, vakkennis) te ondersoek.

## 1.4. Doelstelling

Die doel van hierdie studie is om 'n gaping in Suid-Afrikaanse elektroniese vakleksikografie, soos genoem deur Du Plessis (2016:13), sowel as 'n gaping in GIS-pedagogie aan te spreek. Soos vroeër genoem, is daar 'n gaping in die Suid-Afrikaanse pedagogie van GIS omdat daar tegnologiese, leksikografiese en taalverwante tekortkominge is. Die tesis bou voort op Du Plessis (2016) se navorsing in 'n poging om dit uit te brei na meertalige (vak)woordeboeke en ander elektroniese mediums. Hierdie studie stel 'n model daar wat geïntegreerd optree met die Geografiese Kommunikasie-module se modulemateriaal op die Universiteit Stellenbosch se SUNLearn-platform. Die elektroniese platform, SUNLearn, bied die moontlikheid om e-woordeboeke deel van e-leeromgewings te maak. As so 'n woordeboek geïntegreerd met die modulemateriaal optree, kan dit 'n positiewe invloed op die algemene woordeboekkultuur hê (Gouws, 2013: 59).

Die gebruikersgroep is die groep derdejaarstudente wat, onder andere, Engels- en Afrikaanssprekend is. Die module word in Engels aangebied, maar Afrikaanse studente het die geleentheid om werkstukke in Afrikaans te skryf. Tog is daar die vermoede dat die meeste van die studente hul werkstukke in Engels skryf omdat hulle nie die regte vertaalekwivalente vir die Engelse vakterme het nie. Die model vir die GIS-vakwoordeboek is veronderstel om die Engelse lemmata te verklaar, wat kognitiewe steun vir studente sal bied, sowel as om Afrikaanse vertaalekwivalente te verskaf sodat die Afrikaanse studente in staat gestel word om hul akademiese opdragte in hul moedertaal te kan skryf.

## 1.5. Metodologie

Die studie maak, eerstens, gebruik van kwalitatiewe navorsingsmetodes om die gebruikersbehoefte te bepaal. Daar word deurgaans gebruik gemaak van die algemene leksikografieteorie en die funksieteorie van die leksikografie. Hierdie twee teorieë word in hoofstuk twee, die literatuuroorsig, bespreek. In hierdie studie word kwalitatiewe navorsing gedoen deur middel van 'n onderhoud met die dosent wat die Geografiese Kommunikasie-module aanbied, en deur die modulemateriaal te bestudeer. Die onderhoud word saamgestel aan die hand van die leksikografieteorie. Die navorsing is 'n laerisikogeval en institusionele etiese klaring is aangevra en goedgekeur (sien Addendum A). Hoofstuk drie lewer verslag van hierdie eerste taak.



Tweedens, op grond van hierdie bevindings, word die bestaande aanlyn GIS-vakwoordeboeke deur die navorser geëvalueer. Die bestaande vakwoordeboeke sal geëvalueer word aan die hand van 'n ondersoek wat die navorser self ontwikkel en toegepas het. Die ondersoek bestaan uit 'n vraelys en toets en dit word saamgestel op grond van die bevindings van die eerste taak. Die ondersoek sal ook 'n tutoriaal uit die Geografiese Kommunikasie-module gebruik om semi-deskundige GIS-vakterme te identifiseer, sodat die inhoud van die vakwoordeboeke ook geëvalueer kan word. Die evaluering behels 'n ondersoek na die teikengebruiker, die funksies, inhoud en die strukture van die bestaande GIS-vakwoordeboeke. Hoofstuk vier lewer verslag van die tweede taak.

Derdens, na afloop van die bogenoemde navorsing, word daar in hoofstuk vyf 'n model daargestel wat onder meer voorstelle maak in verband met die funksies, inhoud en strukture vir 'n aanlyn vakwoordeboek. Die voorstelle sorg dat die teikengebruiker 'n optimale onttrekking van inligting uit die aangebode data kan hê. Die aspekte van die woordeboek waarna gekyk word, sluit in die nodige data-inskrywings, die geskikte ontwerp en woordeboekstrukture, en ook die innovering wat die inligtingstechnologie bied. Die fokus en doel van die tesis is om die leksikografiekomponent van 'n moontlike vakwoordeboek te ondersoek.



## 2. Literatuuroorsig

---

### 2.1. Inleidende opmerkings

In hierdie hoofstuk word daar 'n literatuurstudie gebied waarin daar gekyk word na al die belangrike komponente van hierdie studie, naamlik die vakleksikografie, die leksikografieteorie en Geografiese Inligtingstelsels. Daar word gekyk na die vakleksikografie en sekere kernbegrippe uit die vakleksikografie. Daarna word die twee tersaaklike leksikografieteorieë, die funksieteorie en die algemene leksikografieteorie bespreek. Daar word ook ondersoek gedoen na onlangse navorsing om hierdie studie binne 'n geldige konteks te plaas. Die hoofstuk sluit af met 'n oorsigtelike bespreking van Geografiese Inligtingstelsels. Daar word deurgaans aandag gegee aan bronne, maar ook aan die hantering van bepaalde begrippe in sekere bronne. Daar word ook verwysing gemaak na bronne waar verdere besprekings te vinde is

### 2.2. Vakleksikografie – 'n betekenisverklaring.

Vakleksikografie is 'n onderafdeling van die leksikografie. Leksikografie, op sy eenvoudigste gestel, het te make met woordeboeke. Dit het te make met die produksie van woordeboeke wat met behulp van bepaalde teoretiese benaderings geskied. Leksikografie word verdeel in 'n praktiese en 'n teoretiese komponent. Die praktiese komponent handel oor die samestelling van woordeboeke en die teoretiese komponent handel, onder meer, oor die konseptualisering van woordeboeke. 'n Voorbeeld van die laasgenoemde is om 'n reeks geordende beginsels neer te lê oor die funksie en die struktuur van 'n sekere tipe woordeboek (Bergenholtz, 2012: 38), of om modelle vir spesifieke woordeboeke te ontwerp.

Praktiese leksikografie is veel ouer as teoretiese leksikografie. Mense produseer al vir 'n baie lang tydperk woordeboeke omdat daar nog altyd regtewêreldprobleme was wat woordeboeke kon help oplos. 'n Voorbeeld hiervan is die samestelling van Arabiese woordeboeke om mense toegang tot die Koran te gee, of die *glossae collectae* wat saamgestel is in Christen-kloosters tydens die Middeleeue om die studie van godsdienstige geskrifte te vergemaklik (Gouws & Prinsloo, 2005: 1). Leksikograwe het eers in die twintigste eeu 'n stel teoretiese beginsels begin neerlê om die kwaliteit van woordeboeke te verbeter. Die leksikografieteorie is nie 'n teorie ter wille van teorie nie,

maar ter wille van die praktyk. Die teorie poog om gehaltewoordeboeke te produseer sodat die teikentaalgemeenskap bemagtig kan word.

Vakleksikografie behels daardie onderafdeling van die praktiese en teoretiese leksikografie wat oor vakwoordeboeke gaan. Die verhouding tussen praktiese en teoretiese leksikografie geld ook vir die vakleksikografie. Die praktyk van vakwoordeboeke is veel ouer as die teorie daarvan. Dit is eintlik eers in 1995 wat die vakleksikografieteorie op die voorgrond tree met Bergenholtz en Tarp se *Manual of Specialised Lexicography*. Dié *Manual* is geskryf as deel van 'n Deense vertaalprojek (Tarp, 2012a: 123) en het 'n beduidende impak op die vakleksikografieteorie gehad (sien afdeling 2.5. en ook 2.4.1.).

## 2.3. Kernbegrippe

### 2.3.1. 'n Woordeboek

'n Woordeboek is 'n nuttige inligtingsinstrument en naslaanbron (Du Plessis, 2016:19) wat daargestel is om te help om die mens se behoefte aan inligting te bevredig (Tarp, 2008: 119). Dit is produkte wat saamgestel word deur mense en wat deur mense gebruik word (Müller-Spitzer, 2013: 368). 'n Woordeboek is nie die enigste bron van kennis wat die mens se behoefte aan inligting bevredig nie. Daar is ook ander bronne soos koerante en tydskrifte wat hierdie behoefte vervul. Die verskil tussen woordeboeke en koerante of tydskrifte is dat woordeboeke nie veronderstel is om van voor tot agter gelees te word nie (Tarp, 2008: 119); alhoewel daar seker mense is wat wel die woordeboek van voor tot agter lees, net soos daar ook mense is wat nie die koerant van voor tot agter lees nie. Maar woordeboeke word oor die algemeen as naslaanbronne gebruik. Tarp (2008: 119) verduidelik dat 'n naslaanbron nie die globale inligtingsbehoefte van 'n gebruiker bevredig nie, maar wel die punktuele inligtingsbehoefte. Met ander woorde, die inligtingsbehoefte<sup>1</sup> wat ontstaan as gevolg van 'n konkrete nieleksikografiese situasie.

'n Woordeboek is saamgestel vir 'n spesifieke gebruikersgroep in 'n bepaalde situasie. Dit berus op die beginsel dat daar nie 'n enkele woordeboek bestaan wat alle behoeftes van alle gebruikers bevredig nie. Daarom kan woordeboeke getipeer word volgens die behoeftes van die teikengebruiker, en 'n woordeboek se gehalte kan gemeet word na

---

<sup>1</sup> Waar daar voortaan in die tesis na "behoefte" verwys word, is dit inligtingsbehoefte.

aanleiding van die mate waarin dit gebruikersvriendelik en toeganklik is. Met ander woorde, woordeboektipologieë word gebaseer op die gebruikersbehoefte wat dit vervul; en die gehalte van 'n woordeboek kan gemeet word op grond van hoe goed dit hierdie behoeftes vervul (Du Plessis, 2016:19).

Verder skryf Bergenholtz (2012: 29) dat enige woordeboek aan spesifieke vereistes moet voldoen. Volgens hom is 'n woordeboek 'n leksikografiese naslaanbron wat woordeboekartikels bevat. Hierdie artikels bevat inskrywings wat verskeie onderwerpe en elemente van 'n taal aanspreek. Voorheen is daar veral klem gelê op die feit dat woordeboeke die betekenis van woorde gee (Hartmann, 1983: 3), maar vandag sien ons woordeboeke as houers van verskillende “datatipes” van 'n taal (of meer as een taal) (Tarp, 2000: 173). Hierdie datatipes sluit die leksikale betekenis in, maar beskou spelling, uitspraak, algemene woordgebruik, ensovoorts as eweneens belangrik. Alle datatipes word geselekteer en aangebied volgens die funksie van die woordeboek, en die funksie van die woordeboek is gebaseer op die behoeftes van die gebruiker.

Die leksikografie is vroeër as 'n onderafdeling van die linguistiek gesien, en die fokus was veral op die taalkundige inhoud van woordeboeke en nie op die behoeftes van die woordeboekgebruiker nie. Opitz (1983: 53) skryf dat woordeboeke getipeer kán word op grond van die gebruiker, die gebruiksituasie en die funksie van 'n woordeboek, maar dat hierdie kriteria sekondêr is vir die linguïst, “whose interest is focussed primarily on formal patterns [of the language]”. Vandag word die leksikografie gesien as 'n vakgebied in eie reg. Waar die taalkunde op die studie van taal gerig is, is die leksikografie op woordeboeke gerig. Taal en taalteorieë is ook ter sake maar dit is ondergeskik aan die leksikografieteorie wat ook 'n sterk gebruikersgerigtheid het. Daarbenewens is ander dissiplines soos die inligtingstechnologie ook van groot belang in die leksikografie en die beplanning van woordeboeke.

### **2.3.2. 'n Vakwoordeboek**

Dit is 'n algemene tendens in die leksikografie om te kyk na die inhoud van 'n woordeboek om 'n onderskeid te maak tussen die tipes woordeboeke wat daar bestaan, ten spyte van die sterk klem wat gelê word op die feit dat woordeboektipologieë gebaseer moet word op die funksie wat dit vervul met betrekking tot die gebruikersbehoefte. Tog, omdat so baie van die literatuur oor woordeboektipologieë op die inhoud van woordeboeke fokus, is die algemene tendens

'n nuttige beginpunt vir 'n argument oor vakwoordeboeke. Een van die bane waarin woordeboeke gewoonlik geklassifiseer kan word, is algemene woordeboeke teenoor beperkte woordeboeke (Gouws & Prinsloo, 2005:47).

Algemene woordeboeke hanteer die deel van taal wat beskou word as “taal vir algemene doeleindes”. Sulke “doeleindes” behels dit wat gesien kan word as algemene, kulturele kennis (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 8). Sommige algemene woordeboeke bevat ook 'n beperkte keuse leksikale items uit bepaalde vakgebiede (Gouws & Prinsloo, 2005: 47). Die bewerking van dié terme is op die behoeftes van die leek gerig en nie op die behoeftes van die vakdeskundige nie. Beperkte woordeboeke, daarenteen, hanteer slegs leksikale items van 'n bepaalde vakgebied (Gouws & Prinsloo, 2005: 47). Dit hanteer die deel van 'n taal wat beskou kan word as “taal vir spesiale doeleindes”. Dit is enige taalgebruik wat nie binne die kategorie van “algemeen” val nie (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 8). Daar is dikwels nie 'n definitiewe skeidslyn tussen wat as algemene kennis en wat as vakkennis beskou kan word nie. Hulle is twee teenpole op 'n kontinuum.

In hierdie tesis word die term “vakwoordeboek” gebruik om na daardie soort woordeboeke te verwys wat die leksikale items van 'n bepaalde vakgebied hanteer. Dit sluit nie net wetenskaplike vakgebiede in nie, maar ook enige gespesialiseerde kennis en terminologie van 'n bepaalde veld, soos sportsoorte en stokperdjies, of bepaalde tipe leksikale items, soos idiome (Gouws & Prinsloo, 2005: 47). Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 7) skryf dat vakwoordeboeke nie gesien moet word as 'n spesifieke soort woordeboek met duidelike karaktereienskappe nie, maar dat dit eerder 'n sambreelterm is wat 'n wye verskeidenheid woordeboeke dek – almal met verskillende name, groottes en karaktereienskappe. Dit beteken nie dat hierdie verskille geïgnoreer moet word nie, maar dat die klassifikasie van name, groottes en karaktereienskappe gebaseer moet word op die gebruikersbehoefte wat dit vervul (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 12).

### **2.3.3. 'n Aanlyn woordeboek**

'n Woordeboek is vandag nie meer net in gedrukte formaat beskikbaar nie. Dit sluit ook nou die elektroniese medium in (Du Plessis, 2016:19). Daar is natuurlik baie verskille tussen gedrukte en elektroniese woordeboeke, maar albei is steeds produkte van die leksikografie wat dieselfde doel dien, naamlik om data te verskaf wat die

gebruiker se behoeftes kan bevredig. Lew (2014: 342) bespreek die kwessie van terme soos “elektroniese woordeboek”, “e-woordeboek”, “digitale woordeboek” en “aanlyn woordeboek”. Vir Lew (2014: 342) verwys die *e-* prefiks na ’n “digitale weergawe van ’n tradisionele konsep”, met ander woorde, terme soos *e-pos* of *e-boek*. Hy vind die term “digitale woordeboek” meer van toepassing omdat moderne woordeboeke nie meer blote elektroniese weergawes van gedrukte woordeboeke is nie (Lew, 2014: 342). Tog is dit in die metaleksikografiese literatuur duidelik dat die term “aanlyn woordeboek” verkies word omdat dit selde die geval is dat digitale woordeboeke nie op die internet geplaas word nie (Lew, 2014: 343). ’n Aanlyn woordeboek is dus ’n digitale woordeboek wat gebruikers deur middel van enige toestel wat internettoegang bied, kan gebruik.

## 2.4. Die leksikografieteorie

Die teoretiese benadering in hierdie tesis rus op twee leksikografieteorieë. Die eerste teorie is die funksieteorie van Bergenholtz en Tarp (1995) en Fuertes-Olivera en Tarp (2014) wat fokus op woordeboekfunksies, en die tweede teorie is Wiegand (1984, 1998 en 2002) se algemene leksikografieteorie wat fokus op woordeboekstrukture (Du Plessis, 2016: 26). Die funksieteorie en die algemene leksikografieteorie moet saam gebruik word om woordeboeke van goeie gehalte te beplan. Alhoewel net die funksieteorie en die algemene leksikografieteorie hier gebruik en bespreek word, is dit allermens die enigste teoretiese benaderings. Vir ’n studie wat ’n derde teorie saam met die genoemde twee gebruik, sien Du Plessis (2016) wat die bruikbaarheidsteorie van die inligtingstechnologie ook gebruik.

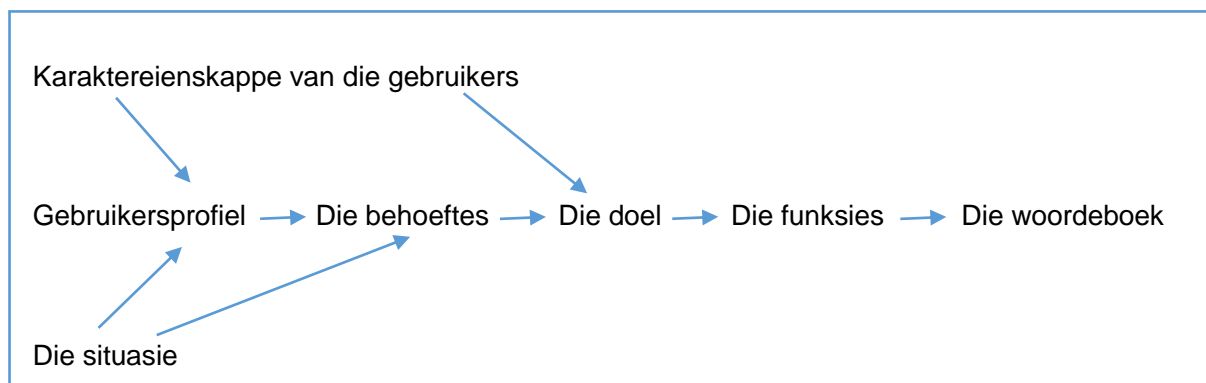
### 2.4.1. Die funksieteorie

Die funksieteorie kry sy naam van sy sterk fokus op woordeboekfunksies, en sy wortels lê, volgens Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 60), in vakwoordeboeke. Dit is juis as gevolg van die laasgenoemde punt dat die funksieteorie so belangrik is as dit kom by vakwoordeboeke. En dit is as gevolg van die eersgenoemde punt dat dit nou belangrik is om duidelikheid te kry oor wat met “woordeboekfunksies” bedoel word.

Leksikografiese funksies is nie ’n nuwe idee nie. Die Russiese linguïst, L.V. Scerba, het alreeds in 1940 daaroor geskryf (Gouws & Prinsloo, 2005: 7). Die bekende Duitse leksikograaf, Herbert Ernst Wiegand, het ook in 1996 oor woordeboekfunksies geskryf, maar Wiegand se benadering tot woordeboekfunksies verskil van

Bergenholtz en Tarp, en Fuertes-Olivera en Tarp se opvattinge daaroor (Gouws & Prinsloo, 2005: 7). In verband met die funksieteorie, sal daar in hierdie tesis gekyk word na Bergenholtz en Tarp, en Fuertes-Olivera en Tarp se benadering tot woordeboekfunksies.

In die voorafgaande afdeling (2.3.1.) wat handel oor wat 'n woordeboek is, is daar reeds 'n inleidende bespreking oor die funksieteorie gegee. Alles van die woordeboek (die inhoud, die strukture, die uitleg, selfs die kleurskemas) word bepaal deur die funksie of funksies van die woordeboek. Die funksie van 'n woordeboek word bepaal deur die werklike doel van die woordeboek (Du Plessis, 2016: 37), en die werklike doel van die woordeboek word bepaal deur die behoeftes van die gebruiker, wat weer bepaal word deur die gebruikersprofiel – die karaktereienskappe van die gebruiker en die gebruikssituasie. Figuur 2.1 beeld hierdie proses uit.



*Figuur 2.1. Die werksproses van die funksieteorie.*

Soos daar in die bogenoemde diagram (figuur 2.1.) uitgebeeld word, is daar twee beginpunte van die funksieteorie: die karaktereienskappe van die gebruiker en die situasie waarin die gebruiker 'n konkrete inligtingsprobleem ervaar (Du Plessis, 2016: 35). Die twee aspekte van die gebruiker is interafhanklik van mekaar. Byvoorbeeld, sekere karaktereienskappe van die gebruiker veroorsaak dat die gebruiker 'n probleem ervaar in 'n sekere situasie, 'n probleem wat 'n ander gebruiker miskien nie in dieselfde situasie sou ervaar het nie. Die gebruiker se karaktereienskappe en die gebruikssituasie vorm dus saam 'n gebruikersprofiel wat die moontlike probleme wat 'n sekere gebruiker in 'n sekere situasie sal ervaar, verduidelik. Uit hierdie profiel kan die leksikograaf duidelike behoeftes identifiseer omdat dit kyk na **wie wat** nodig het **in watter situasie** (Tarp, 2009: 46).

Voor die karaktereienskappe van die gebruikers en hul gebruiksituasies bespreek word, is dit belangrik om 'n opmerking te maak oor die gebruiker se behoeftes. Dit moet duidelik wees dat die woordeboek nie die wye verskeidenheid van menslike behoeftes kan bevredig nie, maar dit kan wel 'n behoefte aan spesifieke *inligting* bevredig (Tarp, 2008: 119).

#### **2.4.1.1. Karaktereienskappe van die gebruikers**

Die *karaktereienskappe van 'n gebruiker* kan verdeel word in primêre en sekondêre karaktereienskappe. Primêre karaktereienskappe het te make met die buiteleksikografiese aspekte van die gebruiker wat aanleiding tot die inligtingsbehoefte van die gebruiker kan gee. Hierdie inligtingsbehoefte veroorsaak dat die gebruiker in die eerste plek 'n woordeboek nodig het. 'n Sekondêre karaktereenskap veroorsaak dat die gebruiker 'n behoefte aan inligting kry tydens die woordeboekkonsultasieproses. Tarp (2000: 194) identifiseer 'n stel vrae wat die leksikograaf moet beantwoord om die primêre karaktereienskappe van die gebruiker te verstaan, spesifiek in die geval van vakwoordeboeke:

1. Wat is die gebruikers se moedertaal?
2. Hoe goed is hulle moedertaalvaardighede?
3. Watter vreemde tale kan hulle praat?
4. Hoe goed is hulle vreemdetaalvaardighede?
5. Kan die gebruikers goed vertaal tussen hul moedertaal en die betrokke vreemde taal?
6. Hoe goed kan hulle in hul moedertaal oor die betrokke vakgebied kommunikeer?
7. Hoe goed kan hulle in die vreemde taal oor die betrokke vakgebied kommunikeer?
8. Hoe goed is hulle algemene kennis?
9. Hoe goed ken hulle die betrokke vakgebied?

Daar kan 'n verdere twee vrae hierby gevoeg word om die sekondêre karaktereienskappe van die gebruiker te verstaan:

10. Hoe goed is die gebruikersgroep se woordeboekvaardighede?
11. Hoe goed is hulle rekenaarvaardighede?



Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 52) beklemtoon die feit dat dit nie 'n geslote stel vrae is nie. Vrae moet bygevoeg word en weggeneem word sodat dit by die *situasie* pas. Volgens hulle onderskei die funksieteorie tussen vier tipes gebruikssituasies:

1. Kommunikatiewe situasie
2. Operatiewe situasie
3. Interpretatiewe situasie
4. Kognitiewe situasie

#### **2.4.1.2. Die gebruikssituasie**

In die *kommunikatiewe situasie* kan die gebruiker 'n kommunikatiewe probleem ervaar. Dit kan 'n probleem wees in verbale of geskrewe kommunikasie (Du Plessis, 2016: 39) en/of dit kan 'n probleem in die gebruiker se moedertaal of tweede taal wees (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 52). Die kommunikatiewe situasie kan dus verder verdeel word in (1) teksproduksie, (2) teksresepsie en (3) vertaling. Die *operatiewe situasie* is wanneer 'n gebruiker instruksies moet uitvoer en kognitiewe of fisieke hulp nodig het (Du Plessis, 2016: 40). Die *interpretatiewe situasie* is wanneer die gebruiker meer inligting nodig het om iets te verstaan, byvoorbeeld padtekens.

Die *kognitiewe situasie* is wanneer die gebruiker meer inligting benodig om kennis oor 'n saak op te bou. Die gebruiker sit nie noodwendig in 'n situasie waar sy die inligting vir 'n spesifieke taak op daardie oomblik nodig het nie, want dit kan 'n geval wees waar die gebruiker haar kennis oor 'n saak wil verryk (Du Plessis, 2016: 39). Die kognitiewe situasie is anders as die ander drie situasies, want dit gee meer as net punktuele inligting, maar ook globale inligting. Hierdie globale inligting is sistematiese inligting wat wyer strek na ander tipes naslaanbronne, soos ensiklopedieë (Tarp, 2009: 47).

In die geval waar die gebruiker haar kennis wil verryk, noem Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 52) dat daar 'n onderskeid getref moet word tussen kennis en vaardighede. Alle sprekers van 'n taal het die vaardighede om in daardie taal te kan kommunikeer, maar nie almal dra kennis oor die taal nie. 'n Gebruiker dra, byvoorbeeld, nie noodwendig uitgebreide kennis oor die sintaktiese kategorieë van woorde in hul moedertaal nie, maar hulle kan die taal baie goed praat. Die omgekeerde is ook waar. Die woordeboek kan 'n gebruiker help om die nodige kennis te verkry, maar dit skakel nie noodwendig oor na vaardighede nie (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 52).



### 2.4.1.3. Die gebruikersprofiel

Na afloop van studies oor die gebruiker se karaktereenskappe en die gebruikssituasie, is dit dan moontlik om 'n *gebruikersprofiel* saam te stel en daarvolgens die gebruikersbehoefte te bepaal. In die gebruikersprofiel moet daar 'n onderskeid getref word tussen die tipe data wat in die woordeboek moet verskyn, en die tipe gebruiker. Hierdie onderskeid is belangrik, want die tipe gebruiker bepaal hoe die tipes data in die betrokke woordeboek aangebied word. Dit hou verband met die doel van die woordeboek (gebruikersvriendelikheid en toeganklikheid) en dit is daarom dat daar in figuur 2.1. ook 'n pyltjie van die gebruiker se karaktereenskappe na die doel getrek is.

As deel van die karakterisering van die gebruiker, kan daar drie tipes gebruikers geïdentifiseer word: (1) die leek, (2) die semi-deskundige of (3) die deskundige (Du Plessis, 2016: 38). In die leksikografie verwys die term “leek” na 'n gebruiker wat onkundig in 'n sekere veld is. Dit kan wees dat 'n gebruiker 'n deskundige in molekulêre biologie is, maar 'n leek in ekonomie. Die term “leek” verwys bloot na die gebruiker se kennis en vaardighede wat van toepassing is in die spesifieke vakgebied. Dieselfde geld vir 'n gebruiker wat 'n bietjie meer weet as 'n leek, die semi-deskundige, en ook die deskundige.

### 2.4.1.4. Die gebruikersbehoefte

Om die *gebruikersbehoefte* te bepaal, is seker een van die uitdagendste dele van die leksikografie (Tarp, 2008: 119). Daar is verskeie maniere hoe die leksikograaf navorsing kan doen oor die behoeftes van die gebruiker, maar vir die funksieteorie is daar eintlik net een gekose metodologie om die werk mee voort te sit: deduksie (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 54). Deduksie (*deduction*) is wanneer 'n leksikograaf in saam met 'n vakspesialis werk en aan die hand van hul eie kennis en ervaring, afleidings oor die gebruiker se behoeftes maak (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 53). Hierdie metode is volgens Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 54) 'n makliker, vinniger en goedkoper manier om die behoeftes van die gebruikers te bepaal, as byvoorbeeld 'n kwantitatiewe ondersoek soos 'n vraelys. Dit is veral ter sake in die geval van vakwoordeboeke. Alhoewel kwantitatiewe ondersoeke tog goeie en nuttige navorsingsresultate lewer, sal dit nie hier verder bespreek word nie.

Die afleidingsmetode is nie waterdig nie, want daar kan steeds gebruikersbehoefte wees wat die leksikograaf miskyk. Tog, as die leksikograaf daarvan bewus is dat daar

gapings kan wees, kan hierdie gapings met behulp van verskeie tegnieke gevul word (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 54). In hierdie geval is dit belangrik om te onthou dat daar nie gekyk moet word na algemene situasies waarin 'n gebruiker verkeer nie, maar na spesifieke situasies wat die betrokke vakgebied vereis, en daarom is dit noodsaaklik dat daar 'n vakspecialis betrokke is (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 55). In figuur 2.1. is daar 'n tweede pyltjie wat van die gebruiksituasie na die gebruikersbehoefte wys om die belangrikheid van hierdie aspek te beklemtoon.

#### **2.4.1.5. Die werklike doel van die woordeboek**

Die *werklike doel* van enige woordeboek rus op die gebruikersbehoefte wat dit moet vervul en dit wat daarmee gepaard gaan, is die idee van gehalte – toeganklikheid en gebruikersvriendelikheid. Toeganklikheid beteken (1) dat die gebruiker die woordeboek in die hande kan kry en (2) dat sy maklik die woordeboek kan gebruik (Tarp, 2008: 120). Aspekte wat hiermee verband hou, is buitetekste soos die gebruikershandleiding en ook ander buite-leksikografiese faktore soos die koste van die woordeboek, of internettoegang in die geval van aanlyn woordeboeke. Gebruikersvriendelikheid behels (1) 'n woordeboek wat die nodige en relevante data bevat en (2) data wat op so 'n manier aangebied word dat die gebruiker die nodige inligting maklik kan onttrek (Tarp, 2008: 120). In hierdie verband is dit ook belangrik om die onderskeid te tref tussen die data wat die woordeboek bevat en die inligting wat die gebruikers onttrek (kennis).

Die funksieteorie identifiseer ook twee kernbeginsels vir gehaltewoordeboeke (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 64):

1. Dataoorlading moet altyd vermy word.
2. Gebruikers moet so vinnig as moontlik by die relevante data kan uitkom.

Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 64) voeg ook 'n verdere vier beginsels by wat hierdie bogenoemde twee ondersteun. Die eerste beginsel het te make met die onderskeid wat die leksikograaf tussen die databasis en die woordeboek moet tref. Dit gebeur gereeld in die hedendaagse praktyk dat dié twee met mekaar verwar word omdat die tegnologie so gevorderd is. Eenvoudig gestel is 'n *databasis* dit wat agter die skerms gebeur, daar waar die leksikografiese prosesse aan die gang is, en die *woordeboek* is die uiteindelijke produk wat op die skerm vertoon word. Die databasis is, tweedens, gebou op 'n korpus wat soveel data as moontlik moet bevat.

Derdens moet die woordeboek self soveel as moontlik van die gebruiker se vrae kan beantwoord, maar, vierdens, moet een bepaalde vraag net die een, regte antwoord kan kry. Met ander woorde, so min as moontlik data moet in die (dinamiese) artikel verskyn sodat presies die regte hoeveelheid data vir die gebruiker aangebied word. Dit is in die geval van dinamiese artikels waar die verskil tussen minderwaardige woordeboeke en gehaltewoordeboeke duidelik blyk. 'n Dinamiese artikel vertoon dus die woordeboek se vermoë om per konsultasie volgens die gebruikersprofiel te kan verander.

#### **2.4.1.6. Die funksie van die woordeboek**

Ná die lang proses om die gebruikersprofiel saam te stel en die behoeftes van die gebruikers sowel as die doelwit van die woordeboek te identifiseer, kan daar dan 'n lys *funksies* opgestel word wat alle aspekte van die woordeboek bepaal. Daar moet besluit word op die hoeveelheid funksies wat die woordeboek gaan hê en op watter manier hulle gaan saamwerk. Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 64) stel die volgende vier woordeboektipies voor vir 'n toekomsgerigte visie vir aanlyn vakwoordboeke:

1. Monofunksioneel
2. Multifunksioneel, wat monofunksionele datatoegang toelaat
3. Monofunksioneel, wat geïndividualiseerde datatoegang toelaat
4. Multifunksioneel, wat geïndividualiseerde datatoegang toelaat

Die laaste tipe is die tipe (vak)woordeboek waarna die leksikografie moet strewe, want dit bevat so veel as moontlik data en lewer resultate wat slegs die nodige data bevat. Dit kan dus vir meer gebruikers in meer situasies help, sonder om data-oormoedigheid te veroorsaak. Aan die hand van die funksieteorie kan 'n leksikograaf 'n goeie fondament skep waarop 'n gehaltewoordeboek gebou kan word. As 'n volgende stap in die bouproses, word daar gekyk na die leiding wat die algemene leksikografie aan die woordeboekpraktyk bied.

#### **2.4.2. Die algemene leksikografieteorie**

Enige gehaltewoordeboek is daarvoor verantwoordelik om logiese en sistematiese leiding aan die gebruiker te gee sodat sy die data waarna sy soek, kan vind (Du Plessis, 2016: 44). Daarom is dit belangrik dat enige model vir 'n nuwe woordeboek van die noodsaaklike strukturele komponente voorsien is en optimaal kan funksioneer (Gouws & Prinsloo, 2005: 63). Met ander woorde, die houer waarin die data verpak

word, moet gepas wees sodat die gebruiker maklik toegang tot daardie data kan kry. Die algemene leksikografieteorie bied 'n stel beginsels oor woordeboekstrukture en funksies (van hierdie strukture) waarvolgens leksikograwe kan werk om data op 'n gepaste manier (volgens die gebruiker se behoeftes) aan te bied (Du Plessis, 2016: 44).

Die algemene leksikografieteorie werk op Wiegand (1996) se beginsel dat woordeboeke draers van tekssoorte is (Gouws & Prinsloo, 2005: 57). Die woordeboek is een groot teks wat uit kleiner tekste bestaan. Hierdie kleiner tekste kan verdeel word in, byvoorbeeld, die voorblad, die gebruikershandleiding en die sentrale woordelys (Gouws & Prinsloo, 2005: 57). Die sentrale woordelys, wat algemeen beskou word as “die woordeboek”, bestaan ook uit kleiner tekste, naamlik die artikeltrajekte en die artikels self. Die sentrale woordelys en die gebruikershandleiding is die twee tipes tekste wat daar móét wees in enige gegewe woordeboek (Gouws & Prinsloo, 2005: 57). Die strukture in 'n woordeboek is die komponente wat die tekstipes in werkende verhoudings met mekaar stel en die strukture is daargestel om die data te orden (Gouws & Prinsloo, 2005: 64).

Die woordeboekstrukture is as strukture ontwikkel wat gepas is vir gedrukte woordeboeke, maar wat sedert die koms van die internet en elektroniese toestelle aangepas word vir aanlyn en elektroniese woordeboeke. In vandag se inligtingsgedrewe samelewing is dit noodsaaklik vir die leksikografie om by die tegnologie aan te pas. Soos wat die gebruiker meer bekwaam raak met tegnologiegebruik, so moet die leksikografie ook daarby aanpas. Tog moet die tegnologie nie te ver voor die gebruikers se vaardighede of verwagtinge wees nie, sodat gebruikers nie vervreem word van leksikograwe, ontwerpers en programmeerders wat radikale nuwe woordeboekstrukture implementeer nie (Du Plessis, 2016: 45). Beide die teenpole, die gebruiker se vaardighede en die beskikbare leksikografiese produkte, moet in balans met mekaar staan. Dit is die vereiste van 'n gesonde, omvattende woordeboekkultuur in 'n gegewe samelewing.

Die algemene leksikografieteorie, wat primêr ontwikkel is vir gedrukte woordeboeke, kan nie sonder meer net aanvaar word as dieselfde vir aanlyn woordeboeke nie, want daar is fundamentele verskille tussen die gedrukte medium en die elektroniese medium (Müller-Spitzer, 2013: 374). Die algemene leksikografieteorie is, soos reeds

genoem, gegrond op Wiegand se stelling dat 'n woordeboek 'n draer van tekssoorte is (Gouws, 2014a: 484). Müller-Spitzer (2013: 368) problematiseer die leksikografieteorie, want tekste en teksstrukture word anders gedefinieer en benader in aanlyn woordeboeke as in die geval van gedrukte woordeboeke. Volgens Gouws (2014a: 485) sal dit nie nuttig wees om van die gevestigde terminologie ontslae te raak nie, en dit sal ook nie nuttig wees om 'n nuwe teorie vir aanlyn woordeboeke te ontwikkel nie. Die huidige teorie moet bloot aangepas en versterk word (Klosa & Gouws, 2015: 143).

Vervolgens sal daar sewe hoofipes woordeboekstrukture (Gouws & Prinsloo, 2005: 63; Du Plessis, 2016: 46) bespreek word:

1. Raamstruktuur
2. Dataverspreidingstruktuur
3. Makrostruktuur
4. Toegangstruktuur
5. Mikrostruktuur
6. Artikelstruktuur
7. Mediostruktuur

Dit is nie al die struktuurtypes wat daar in die metaleksikografie bestaan nie, daar is, byvoorbeeld, nog die adresseringsstruktuur. Die bogenoemde sewe strukture sal oorsigtelik bespreek word. Sien Gouws en Prinsloo (2005) vir volledige en uitgebreide besprekings van al die bogenoemde strukture.

#### **2.4.2.1. Die raamstruktuur**

Die *raamstruktuur* is wanneer die sentrale woordelys van 'n woordeboek gepaard gaan met buitetekste wat voor en na die sentrale lys in gedrukte woordeboeke staan, of wat bloot “buite” die sentrale lys staan in die geval van aanlyn woordeboeke (Gouws & Prinsloo, 2005: 57). Dié struktuur word sterk aanbeveel deur die metaleksikografie omdat dit, as dit reg beplan en gebruik word, die ware doel van 'n gedrukte woordeboek goed kan ondersteun. Soos reeds genoem, buiten die sentrale woordelys, is die ander verpligte teks die gebruikershandleiding.

Die gebruikershandleiding is 'n tipe voorteks wat gebruikers daartoe in staat stel om die woordeboek so effektief as moontlik te gebruik. 'n Gebruikershandleiding is 'n

verpligte voorteks vir gedrukte woordeboeke, want gedrukte woordeboeke maak gewoonlik van teksverdigting gebruik om die nodige data aan die gebruikers oor te dra. Die gebruikershandleiding stel dus gebruikers daartoe in staat om so vinnig as moontlik uit te kom by die inligting waarna hulle soek (’n kernbeginsel van ’n gehaltewoordeboek).

In aanlyn woordeboeke word daar baie minder van teksverdigting gebruik gemaak omdat die ruimte vir die data nie beperk is soos in die geval van gedrukte woordeboeke nie. Volgens Klosa en Gouws (2015: 171) sal die gebruikershandleiding as gevolg van hierdie rede sy relevansie begin verloor. Die raamstruktuur is dus ook nie meer ’n relevante struktuur vir aanlyn woordeboeke nie, want buitetekste, of eerder buitekenmerke (*outer features*), vervang hierdie konsep (Klosa & Gouws, 2015: 145). Buitekenmerke vorm ’n baie belangrike deel van die dataverspreidingstruktuur.

#### **2.4.2.2. Die dataverspreidingstruktuur**

Die *dataverspreidingstruktuur* word gebruik om te bepaal *waar* die data in ’n woordeboek geplaas moet word (Gouws & Prinsloo, 2005: 177). Gouws (1999: 3) sê die dataverspreidingstruktuur

“is die keuse van datatypes wat in ’n bepaalde woordeboeksoort aangebied moet word en die plasing daarvan binne die breë woordeboekstruktuur sodat ’n optimale inligtingsontsluiting vir die teikengebruiker moontlik is”.

Die dataverspreidingstruktuur maak gebruik van buitekenmerke en staan in ’n bepaalde verhouding tot die artikelstruktuur. Die dataverspreiding- en die artikelstruktuur kan saam gebruik word om te bepaal *hoe* die data aangebied word (Gouws & Prinsloo, 2005: 115).

Die dataverspreidingstruktuur is belangrik omdat dit die leksikograaf daartoe in staat stel om ’n verskeidenheid datatypes op verskillende plekke in die woordeboek te plaas. Die leksikograaf moet besef dat “the functionality of the eventual [dictionary] exceeds the boundaries of the central list” (Gouws & Prinsloo, 2005: 58). Buitekenmerke kan gebruik word om die sentrale lys “skoon” te hou deur aanvullende data in buitekenmerke te plaas. Juis as gevolg hiervan het dit ook ’n invloed op hoe die woordeboekartikels saamgestel word (Gouws & Prinsloo, 2005: 58). Dit sluit aan by die ander kernbeginsel van ’n gehaltewoordeboek – dat gebruikers nie met data oorlaai mag word nie.

Volgens Müller-Spitzer (2013: 375) moet die dataverspreidingstruktuur van 'n aanlyn woordeboek nie gesien word as 'n vaste struktuur nie, maar as 'n proses. Deel van 'n aanlyn woordeboek se gehalte is reeds die vermoë om aanpasbaar te wees in terme van die data-aanbieding. 'n Goeie dataverspreidingstruktuur sal in 'n ideale wêreld vir elke soektog 'n ander pad kan volg van die databasis na die data-aanbieding (Müller-Spitzer, 2013: 375). Daarom die noodsaak om woordeboeke te ontwerp op grond van die gebruikersbehoefte en situasies, sodat die moontlike soektog van die gebruiker geïnterpreteer kan word.

#### **2.4.2.3. Die makrostruktuur**

Die *makrostruktuur* kan breedweg opgesom word as “die ordening en aanbieding van leksikale items” in 'n gedrukte woordeboek (Du Plessis, 2016: 48). Dit is, met ander woorde, die strukturering van lemmas op so 'n manier dat die gebruiker maklik kan uitkom by die data waarna sy soek. Dit sluit al die gidselemente van die woordeboek en ook meganismes soos horisontale ordening (nis- en nesordening) (Du Plessis, 2016: 49) in. Dit is ook belangrik om te noem dat die dataverspreidingstruktuur, makrostruktuur en die toegangstruktuur in bepaalde omstandighede oorvleuel (Du Plessis, 2016: 48).

Met die uitbreiding van die leksikografie na aanlyn woordeboeke, word die belang van die makrostruktuur bevraagteken omdat die soekenjin van 'n aanlyn woordeboek goed daarin slaag om die gebruiker te help om by die nodige data uit te kom (Du Plessis, 2016: 50). Sekere makrostrukturele beginsels van gedrukte woordeboeke kan tog steeds vir aanlyn woordeboeke geld (Gouws, 2014a: 502), byvoorbeeld, om gebruikers die geleentheid te bied om alfabeties deur die woordeboek te kan “blaai” soos wat hulle met gedrukte woordeboeke kan doen (Du Plessis, 2016: 50), en om soektogte te kan beperk tot 'n spesifieke artikeltrajek (51). Müller-Spitzer (2013: 374) stel voor dat daar eerder gebruik gemaak moet word van die term “makrostrukturele eenhede” wat dien as die boublokke om data te orden binne die databasis en op die aanbiedingsvlak. Daar is natuurlik baie meer aspekte ter sake as dit by makrostrukture kom, sien Gouws en Prinsloo (2005) en Gouws (2014a) vir belangrike besprekings daaroor.



#### 2.4.2.4. Die toegangstruktuur

Die *toegangstruktuur*, soos reeds genoem, oorsleuel soms met die makrostruktuur (Du Plessis, 2016: 51). Die toegangstruktuur help gebruikers om by die gekose data in die woordeboek uit te kom, omdat dit die soekroetes wat die gebruiker volg, vinniger en makliker maak. Soekroetes is 'n kernbelangrike deel van alle woordeboeke, en in die geval van gedrukte woordeboeke is dit 'n proses wat by die buiteblad en rugkant van die woordeboek begin (Du Plessis, 2016: 51). Daar kan 'n onderskeid getref word tussen 'n eksterne toegangstruktuur en 'n interne toegangstruktuur. Die eksterne toegangstruktuur behels die soekroete wat die gebruiker volg tot by die tersaaklike lemma (Du Plessis, 2016: 52). Die lemma is die brug tussen die eksterne en interne toegangstruktuur, want die interne toegangstruktuur is “die soekroete wat die gebruiker oriënteer binne die relevante artikel nadat die gebruiker suksesvol daartoe gelei is deur die eksterne toegangstruktuur” (Du Plessis, 2016: 53).

Die eksterne toegangstruktuur sluit makrostrukturele elemente in, soos die artikeltrajekmerkers en die lemmas as aanduiders; die inhoudsopgawe; en die gidswoorde en bladsynommers bo en onder-aan die bladsy (Du Plessis, 2016: 52). Ook 'n interessante deel van die eksterne toegangstruktuur is die moontlike wisselwerking tussen die data-inskrywings van die woordeboekartikels en die buitekenmerke, wat aansluit by die dataverspreidingstruktuur en die mediostruktuur van die woordeboek. Sekere lemmas kan dan 'n verwysing na 'n buitetekst maak, en omgekeerd. Dit verseker dat die buitekenmerke as deel van die werklike doel van die woordeboek optree (Du Plessis, 2016: 53). Die interne toegangstruktuur hou sterk met die mikro- en artikelstruktuur verband, want 'n artikel moet op so 'n manier gestruktureer wees dat “die gebruiker vinnig en maklik kan onderskei tussen die verskillende data-kategorieë” (Du Plessis, 2016: 53). Dit kan aan die hand van nietipografiese struktuurmerkers en die soeksone-struktuur bewerkstellig word (Du Plessis, 2016: 53).

Die toegangstruktuur moet ook aangepas word vir aanlyn woordeboeke. In die geval van die interne toegangstruktuur, bly die artikels baie soortgelyk aan gedrukte woordeboeke sodat die gebruikers wat gewoond is aan die artikels van gedrukte woordeboeke nie vervreem sal word nie (Du Plessis, 2016: 55). Die grootse impak van die tegnologie is in hierdie geval op die eksterne toegangstruktuur omdat die



soekenjin soekroetes soveel vereenvoudig en baie van die toegangstruktuurelemente daarmee laat wegval (Du Plessis, 2016: 54).

Müller-Spitzer (2013: 375) se voorstel om die eksterne toegangstruktuur vir aanlyn woordeboeke aan te pas, behels dat daar 'n onderskeid getref kan word tussen die manier waarop gebruikers binne 'n gedrukte woordeboek en 'n aanlyn woordeboek beweeg. In 'n gedrukte woordeboek blaai die gebruiker deur die woordeboek. In 'n aanlyn woordeboek kan 'n gebruiker óf van die soekfunksie gebruik maak (bv. die soekenjin), óf die gebruiker kan van ander navigasie-elemente gebruik maak (bv. 'n alfabetbalk). Vir 'n uitgebreide bespreking van die toegangstrukture betrokke by aanlyn woordeboeke, sien Müller-Spitzer (2013) en Du Plessis (2016).

#### **2.4.2.5. Die mikrostruktuur**

Die *mikrostruktuur* reguleer en orden die data binne 'n bepaalde woordeboekartikel, en dit werk saam met die artikel-, medio- en (interne) toegangstrukture (Du Plessis, 2016: 56). 'n Woordeboekartikel bestaan uit 'n verskeidenheid inskrywings. Die mikro- en artikelstruktuur maak voorsiening daarvoor dat die gebruiker vinnig en maklik by die data-inskrywing waarna sy soek, kan uitkom. Die mikrostruktuur is 'n ordeningstruktuur wat die aanduiders orden (Du Plessis, 2016: 56). Aanduiders is funksionele inskrywings wat die tipe data dra waaraan die gebruikers inligting kan onttrek.

Wat die mikrostruktuur van aanlyn woordeboeke betref, bly dit baie soortgelyk aan die mikrostruktuur van gedrukte woordeboeke. Daar kan wel 'n paar nuwe meganismes bygevoeg word, byvoorbeeld dat sekere van die data-inskrywings binne die artikel eers weggesteek word totdat die gebruiker op die gepaste ikone klik om hierdie data te kan sien. Dit help dat gebruikers nie oorweldig word met 'n groot hoeveelheid data nie. Sien Du Plessis (2016) vir meer voorbeelde van hoe die mikrostruktuur uitgebrei kan word.

#### **2.4.2.6. Die artikelstruktuur**

Die *artikelstruktuur* is die ordening van data-inskrywings in 'n artikel en dit bepaal, saam met die dataverspreidingstruktuur, *waar* en *hoe* data in die artikel aangebied word. Die artikelstruktuur bestaan uit elemente van die (1) makro-, (2) toegangs- en (3) mikrostruktuur omdat dit (1) 'n definitiewe plek inneem in die woordelys as deel van die makrostruktuur, (2) die lemma optree as 'n element van die artikelstruktuur en die

toegangstruktuur, en (3) dit inskrywings behels wat deel vorm van die mikrostruktuur (Du Plessis, 2016: 58).

Volgens Gouws (2014b: 160) kan daar drie tipes komponente van die artikelstruktuur geïdentifiseer word: tekssegmente, kommentaar en soeksones. Tekssegmente bestaan uit aanduiders en struktuurmerkers. Soos reeds genoem, is aanduiders daardie data-inskrywings wat die tipe data dra waaraan die gebruikers inligting kan onttrek. Struktuurmerkers is inskrywings wat aanduiders en soeksones identifiseer (Gouws, 2014b: 161). Alhoewel aanduiders tussen gedrukte en aanlyn woordeboeke nie verskil nie, kan struktuurmerkers heel anders in aanlyn woordeboeke gebruik word (Gouws, 2014b: 161). Aangesien aanlyn woordeboeke nie van teksverdigting gebruik hoef te maak nie, kan hulle eksplisiet sekere data-aanduiders identifiseer. Byvoorbeeld, in plaas van om die afkorting (s.nw.) te gebruik, kan die woordsoort uitgeskryf word (selfstandige naamwoord). Hier verwys die eksplisiete identifisering ook daarna dat jy byvoorbeeld 'n soeksone met 'n inskrywing soos “Kollokasies” kan merk. Dan hoef die kollokasies nie deur tipografiese of nietipografiese struktuurmerkers geïdentifiseer te word nie.

Daar is twee tipes kommentaar: vormkommentaar en semantiese kommentaar (Du Plessis, 2016: 59). Vormkommentaar verwys na aanduiders soos die spelling en uitspraak van die lemma, en semantiese kommentaar verwys na aanduiders oor die lemma se betekenis, soos die betekenisomskrywing en voorbeeldsinne. Die aanduiders in die kommentaar kan ook ander aanduiders in die artikel adresseer, want nie alle aanduiders is noodwendig op die lemma gerig nie. Hierdie aspekte word bepaal deur die betrokke woordeboek se adresseringstruktuur.

Soeksones in die artikelstruktuur help dat die gebruiker nog vinniger en makliker by die data waarna sy soek, kan uitkom (Du Plessis, 2016: 59). Die artikelstruktuur verseker dat die inskrywings nie lukraak bymekaar gegroepeer word nie, maar dat daar koherensie in die woordeboekartikel is (Du Plessis, 2016: 59). Die artikelstruktuur vir aanlyn woordeboeke kan baie aangepas en vernuwe word omdat daar met die groepering en aanbieding van die artikel-inskrywings gespeel kan word. Soeksones kan 'n aanlyn woordeboek baie meer gebruikersvriendelik maak, want datatipes en inskrywings kan duideliker gegroepeer en gemerk word (Gouws, 2014b: 169). Volgens Gouws (2014b: 169) is die beplanning van soeksones uiters belangrik.

Nog 'n belangrike, bykomende tipe struktuur wat aansluit by die artikelstruktuur, is die *skermkootstruktuur*. Die skermkootstruktuur wys op die veelvoudige, dinamiese samestelling van 'n aanlyn woordeboek se artikelstruktuur wat verskil van die statiese artikelstruktuur van 'n gedrukte woordeboek (Gouws, 2014b: 165). Al is die data-stoorplek van 'n aanlyn woordeboek nie beperk nie, is die data-aanbieding in so 'n woordeboek wel beperk tot 'n skerm. Leksikograwe moet aan die hand van die soeksonestruktuur, ook deeglike beplanning doen in terme van die data-aanbieding op die skerm van die verskeie elektroniese toestelle wat die gebruikers gaan gebruik. Hierdie skermkootstruktuur oorskry ook die grense van die artikelstruktuur, want dit is ook ter sake ook by, byvoorbeeld, die openingskerm van die woordeboek (Gouws, 2014b: 166).

#### **2.4.2.7. Die mediostruktuur**

Die *mediostruktuur* kan ook die kruisverwysingstruktuur genoem word en verwys na die meganismes wat gebruik kan word om 'n verhouding tussen verskillende dele van die woordeboek te bewerkstellig (Du Plessis, 2016: 72). Dit kan byvoorbeeld verwys na (1) interne kruisverwysing: die verhouding tussen inskrywings binne 'n enkele artikel, (2) eksterne kruisverwysing: die verhouding van 'n artikel in die woordelys en 'n buiteteks, of dalk die verhouding tussen twee artikels binne die woordelys, en (3) woordeboekeksterne kruisverwysing: 'n verhouding tussen die woordeboek en 'n eksterne bron (Du Plessis, 2016: 73). Die mediostruktuur dra by tot die toeganklikheid van die woordeboek (Du Plessis, 2016: 71) omdat dit gebruikers verwys na ander data-inskrywings wat verdere hulp aan die gebruiker kan bied. So ook oorvleuel die mediostruktuur met die dataverspreidingstruktuur.

Die meganismes betrokke by die mediostruktuur is die kruisverwysingsmerker, -punt en -adres (Du Plessis, 2016: 72). Die kruisverwysingsmerker wys vinnig op die oog af vir die gebruiker dat die artikel 'n kruisverwysingsinskrywing het (Du Plessis, 2016: 72). Dit is, met ander woorde, 'n struktuurmerker van die mikrostruktuur. Algemene struktuurmerkers wat gebruik word is 'n pyltjie of die woord "sien" (Du Plessis, 2016: 72). Die kruisverwysingsmerker gaan altyd met die kruisverwysingspunt gepaard, en die twee saam verduidelik vir die gebruiker waarheen om te gaan vir meer inligting – die kruisverwysingsadres (Du Plessis, 2016: 72).

Die mediostruktuur van aanlyn woordeboeke stel gebruikers daartoe in staat om kruisverwysings te maak. Gebruikers kan vinnig meer inligting bekom, sou hulle wou. Die meganisme wat in hierdie geval uitstaan, is die hiperskakel. Dit gebeur baie dat die kruisverwysingspunt en -merker as een entiteit verskyn (gewoonlik in 'n ander kleur as die res van die teks) wat dien as 'n hiperskakel waarop die gebruiker kan klik en dan dadelik geneem word na die kruisverwysingsadres (Du Plessis, 2016: 72).

#### **2.4.2.8. Die implementering van woordeboekstrukture**

Wat die implementering van die bogenoemde strukture betref, is dit belangrik om die volgende drie aspekte in ag te neem: (1) die funksie, (2) konsekwentheid en (3) die woordeboekkultuur. Eerstens moet alle strukture gegrond wees op die funksie van die woordeboek – alles moet bydra tot die bereiking van die werklike doel van die woordeboek. Die strukture kan en moet aangepas word by die medium en die behoeftes van die gebruikers. Tweedens moet alle strukture wat gebruik word, konsekwent gebruik word. Veral in die geval van die mikro-, medio- en artikelstruktuur (Du Plessis, 2016: 72; Gouws & Prinsloo, 2005: 115). Die gebruikershandleiding moet vir die gebruiker verduidelik hoe die woordeboek werk, en dan moet die woordeboek konsekwent so werk om te verseker dat die gebruiker die woordeboek optimaal kan gebruik.

'n Derde aspek om in ag te neem, is die kwessie van 'n woordeboekkultuur. Gouws (2013: 51) definieer 'n woordeboekkultuur as die gemeenskap se aanpassing by die leksikografie en, daarenteen, gebruikersvriendelikheid as die leksikografie se aanpassing by die gemeenskap. Sedertdien sluit die begrip “omvattende woordeboekkultuur” albei die genoemde komponente in. Om 'n gebruikersvriendelike produk vir 'n spesifieke taalgemeenskap daar te stel, moet daardie taalgemeenskap se woordeboekvaardighede en -kennis in ag geneem word. Die gebruikers se kennis en vaardighede van woordeboeke sal aansluit by hulle behoeftes. Alle strukture moet dus ook oorweeg word aan die hand van die gebruikers se vermoëns. As 'n woordeboek te gekompliseerd funksioneer, kan die gebruiker dalk ontmoedig word om die woordeboek te gebruik.

## **2.5. Onlangse navorsing**

In 2014 publiseer Fuertes-Olivera en Tarp die boek *Theory and Practice of Specialised Online Dictionaries*. Gegrond op die funksieteorie, lewer dié publikasie verslag van

die stand van die vakleksikografie sedert 1995 (Caruso, 2014: 363). Die publikasie is ook kenmerkend, want dit dien as samewerking van die twee Institute vir Leksikografie. Die een in Aarhus, Denemarke, met Sven Tarp as die verteenwoordiger, en die een in Valladolid, Spanje, met Pedro Fuertes-Olivera as die verteenwoordiger. Beide hierdie institute het beduidende insette ten opsigte van die ontwikkeling van die algemene leksikografiese praktyk en teorie gelewer (Caruso, 2014: 363).

Hierdie tesis, en veral hierdie hoofstuk, steun baie op Fuertes-Olivera en Tarp se *Theory and Practice of Specialised Online Dictionaries* (2014). Tog is hierdie publikasie nie sonder swakpunte nie, soos uitgewys deur Caruso (2014). Caruso (2014: 365) teken beswaar aan teen Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 8) se begrip van algemene kennis teenoor gespesialiseerde kennis, en hul verklaring van vakwoordeboeke as die woordeboeke wat nie binne die grense van algemene taalwoordeboeke val nie. Caruso maak 'n goeie argument, maar sy stel nie 'n alternatiewe sienswyse oor vakwoordeboeke voor nie. Tog kan Caruso (2014: 365) en Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 39) saamstem dat woordeboekklassifikasie nie op grond van hulle uiteenlopende verskille geskied nie, maar eerder op grond van hul ooreenkomste.

'n Tweede opmerking wat Caruso (2014: 364, 368) maak, is dat Fuertes-Olivera nie die "provocative ideas" van die funksieteorie aanspreek nie. Dit is spesifiek genoem met verwysing na die skeptisisme rondom die idee dat woordeboeke deel kan vorm van 'n groter groepering van naslaanbronne, en ook die idee dat die ware fokus van die leksikografie gemik is op die gebruiker wat so vinnig as moontlik by die betrokke data moet uitkom, ongeag die inhoud (Caruso, 2014: 363).

In verband met die laasgenoemde, maak Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 62) dit baie duidelik dat die funksie "die hart en siel van leksikografie" is. En die funksie word deur die gebruiker, haar behoeftes en die gebruiksituasie bepaal. Die fokus op vinnige toegang tot data is ondergeskik aan die gebruiker se behoeftes. Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 14) teken juis beswaar aan teen woordeboeke wat net gefokus is op die tegnologiese vooruitgang (om vinnig by data uit te kom) en nie op die kwaliteit van die inhoud wat 'n spesifieke inligtingsbehoefte van die gebruiker moet bevredig nie.

### 2.5.1. Onlangse vakwoordeboekprojekte

In die leksikografieliteratuur tussen 2008 en 2018, blyk dit duidelik dat vakwoordeboeke steeds 'n relevante onderwerp is. Daar is baie vakwoordeboekprojekte wat heelwat uiteenlopende onderwerpe takel, van kulturele sosiolinguistiek tot kommunikasie in die besigheidsektor. Hierdie afdeling gaan kyk na studies uit Estland, Rusland, Denemarke, Spanje, Australië, Botswana en Suid-Afrika. Daar sal gefokus word op aanlyn vakwoordeboekprojekte, maar daar sal ook enkele gedrukte vakwoordeboekprojekte genoem word. Die afdeling is geensins 'n oorsig oor al die vakwoordeboekprojekte wat oor die afgelope tien jaar geskied het nie. Daar is geweldig baie vakwoordeboekprojekte, maar nie baie van hulle figureer in die metaleksikografiese literatuur nie. Die vakwoordeboekprojekte in hierdie afdeling is juis projekte wat so na as moontlik aan die doelstelling van hierdie tesis kom. Dit is, met ander woorde, projekte wat op die leksikografieteorie gebaseer is, dit het, onder andere, 'n kommunikatiewe funksie, en dit word metaleksikografies gedokumenteer. 'n Groot gedeelte van die publikasies is beskikbaar op platforms soos dié van *The International Journal of Lexicography* en *Lexikos*.

#### 2.5.1.1. Die skoolvakwoordeboekprojek in Estland

As daar chronologies gekyk word na onlangse vakwoordeboekprojekte, is die Estlandse vakwoordeboekprojek vir skoolvakwoordeboeke 'n goeie vertrekpunt. Daar is in 2004 'n beroep deur die *Integration Foundation for non-Estonians* gedoen om tenders uit te reik vir vakwoordeboeke wat die 12 skoolvakke dek. Die vakke sluit kuns, geskiedenis, biologie, chemie en geografie in (Kaalep & Mikk, 2008: 370). Die doel van hierdie vakwoordeboeke is om die Russiese studente bronne te gee wat hulle sal help om die Estse kurrikulum te volg (Kaalep & Mikk, 2008: 371).

Die woordeboekmodel is op L1-L1-L2 gebaseer. Die Estse lemmas word verklaar in Ests, en dan vertaal na Russies (Kaalep & Mikk, 2008: 371). Dit is, met ander woorde, eerstens 'n verklarende woordeboek vir tekresepsie, en tweedens 'n vertalende woordeboek met 'n teksproduksiefunksie. Die vakwoordeboekprojek is relevant, want dit is 'n voorbeeld van hoe woordeboeke geïntegreerd in 'n leeromgewing kan optree. Die woordeboeke word saam met algemene taalwoordeboeke en handboeke gebruik om leerders te help wat 'n taal sowel as 'n vak moet aanleer. Daar is wel 'n leemte,

aangesien hierdie woordeboeke almal gedrukte woordeboeke is, en nie aanlyn woordeboeke nie.

#### **2.5.1.2. Die vakwoordeboekprojek vir Rekeningkunde**

In 2011 lewer Fuertes-Olivera en Nielsen verslag van 'n groot, voortgaande vakwoordeboekprojek vir Rekeningkunde, 'n samewerking van die *Centre for Lexicography* by Aarhus Universiteit in Denemarke, en die *Escuela de Empresariales* by die Universiteit van Valladolid in Spanje (Fuertes-Olivera & Nielsen, 2011: 204). Daar is 'n groot behoefte aan betroubare en gestandaardiseerde bronne vir vertalers in gespesialiseerde vakgebiede. Met hierdie projek vul hulle nie net die gaping in die veld van Rekeningkunde nie, maar lewer ook grondslagwerk vir die leksikografieteorie wat ander vakwoordeboekprojekte kan help (Fuertes-Olivera & Nielsen, 2011: 191). Die Rekeningkunde-vakwoordeboekprojek word gebaseer op die funksieteorie en wys hoe die inligtingstegnologie aangewend kan word om gebruikersvriendelike en toeganklike bronne te ontwikkel (Fuertes-Olivera & Nielsen, 2011: 212). Dit is ook 'n meertalige projek wat Spaans, Deens en ook Engels insluit (Fuertes-Olivera & Nielsen, 2011: 205).

Die kenmerkendste deel van hierdie projek is die groot databasis wat hulle ontwikkel het. Daar is alreeds vyf aanlyn vakwoordeboeke wat deel vorm van hierdie databasis. Elke woordeboek het sy eie funksies, met betrekking tot die gebruikersbehoefte, waaraan dit moet voldoen, maar al vyf vakwoordeboeke deel een databasis. Die Rekeningkunde-vakwoordeboeke word beskryf as 'n stel aanlyn vakwoordeboeke wat 'n komplekse sisteem behels wat verskillende roetes vorm tussen die woordeboek en die databasis (Fuertes-Olivera, Bergenholtz, Gordo-Gómez, Nielsen, Niño Amo, de los Ríos, Sastre-Ruano, & Velasco-Sacristán, 2013: 27). Aangesien daar verskillende maniere is hoe die gebruikers toegang tot die betrokke data in die databasis kry, maak dit daarvoor voorsiening dat die data aangebied word volgens die gebruiker, haar behoeftes en die spesifieke situasie waarin sy is (Fuertes-Olivera, *et al.*, 2013: 27). Só 'n soort vakwoordeboekprojek is iets wat nog in die Suid-Afrikaanse konteks, en selfs in die Afrika-konteks, ontbreek.

#### **2.5.1.3. Vakwoordeboekprojekte in Afrika**

Ten spyte van die leksikografiese eenhede vir elk van Suid-Afrika se 11 nasionale tale, ontbreek daar nog baie politieke wilskrag en finansiering om taalstandaardiserende



woordeboeke of vakwoordeboeke te ontwikkel. Daar is wel enkele vakwoordeboekprojekte wat in Afrika in die metaleksikografie opslae maak: die *Campus Slang Dictionary for the University of Botswana* (2014), die *Multilingual Culinary Dictionary of Gabonese Languages* (2015) en die *Modern Political Dictionary* (2015) van Suid-Afrika. Die *Campus Slang Dictionary* word hier as 'n vakwoordeboek gesien omdat dit 'n bepaalde groep leksikale items hanteer en daar 'n beperking op die keuse van leksikale items is. Die Politieke-vakwoordeboekprojek is seker 'n projek wat die naaste kom aan die Rekeningkunde-vakwoordeboekprojek. Tog is daar een groot verskil – al drie hierdie vakwoordeboekprojekte van Afrika is vir 'n gedrukte medium, en nie bedoel vir 'n aanlyn platform nie.

Die *Modern Political Dictionary* is 'n projek deur die *Centre for Political and Related Terminology in Southern African Languages* (CEPTSA) by die Universiteit van Pretoria (Alberts, 2015: 461). Die eerste weergawe, 'n Engels-Afrikaans-vakwoordeboek, het reeds in 2011 verskyn. Sedertdien werk die Sentrum aan die vertaling van sowat 2500 lemmas in Tswana, Noord-Sotho, Zoeloe, en Xhosa (Alberts, 2015: 461). Die doel van hierdie projek is om politieke terminologie in Suid-Afrika te standaardiseer en die gebruik daarvan te bevorder (Alberts, 2015: 461). Die teikengebruikers van hierdie woordeboeke is die vakspecialiste en taalpraktisyne wat in 'n politieke omgewing werk, byvoorbeeld vakgebiede soos internasionale studies, politieke ekonomie en administrasie. Die projek dra by tot die Leksikografie en tot die Politieke Wetenskap. 'n Negatiewe aspek van hierdie projek is die gedrukte eindprodukte. Die toeganklikheid van die vakwoordeboek word belemmer omdat dit nie aanlyn beskikbaar is nie.

Die *Multilingual Culinary Dictionary of Gabonese Languages* is 'n vakwoordeboekprojek wat by die Universiteit van Omar Bongo in Gaboen geloods is. Ompoussa en Ndinga-Koumba-Binza (2015: 508) klassifiseer hierdie vakwoordeboek as 'n tematiese woordeboek en beskryf die projek as 'n etnolinguistiese projek wat die gaping tussen Afrika-kookkuns en die Afrikatale kan oorbrug. Alhoewel Ompoussa en Ndinga-Koumba-Binza die woordeboek as 'n tematiese woordeboek klassifiseer, kan dit gesien word as 'n vakwoordeboek omdat dit 'n gespesialiseerde deel van taal aanspreek. Die woordeboek poog om vir die breë gemeenskap 'n bron te wees wat die diverse Gaboense kultuur laat behoue bly (Ompoussa & Ndinga-Koumba-Binza, 2015: 509).



Die *Campus Slang Dictionary* is 'n projek van die Universiteit van Botswana en dit is 'n tipe woordeboek wat informeel by die leeromgewing van die universiteit inskakel. Dit is op studente gemik wat nog nie bekend is met die sosiale en kulturele “taal” wat eie aan dié omgewing is nie. Die doel van die woordeboek is om nuwelinge by die studentegemeenskap te integreer (Otlogetswe & Ramaeba, 2014: 354). Die deel van die projek wat baie fokus geniet het, was die ontwikkeling van die korpus. Otlogetswe en Ramaeba (2014: 355) skryf dat hulle die korpus deur middel van 'n vraelys saamgestel het. Respondente is gevra om slengwoorde te lys en ook die betekenisomschrywing van elkeen te gee (Otlogetswe & Ramaeba, 2014: 360).

Hulle bevindinge wys dat baie van die lemmas spesifieke temas aanspreek. Hierdie temas dryf gewoonlik die spot met ernstige kwessies, soos akademiese wanprestasie en akademiese oneerlikheid (Otlogetswe & Ramaeba, 2014: 359). Die slengwoordeboek, soos reeds genoem, is beplan en saamgestel as 'n gedrukte woordeboek. Daar kan tog in hierdie geval 'n argument ten gunste van gedrukte woordeboeke gemaak word, omdat dit 'n goeie medium kan wees om te gebruik in die konteks van Afrika-lande, want daar is steeds groot gedeeltes in alle lande in Afrika waar daar nie vryelik toegang tot elektroniese toestelle is nie.

#### **2.5.1.4. Die slengwoordeboek van die Universiteit van Adelaide**

In teenstelling met die gedrukte slengwoordeboek van Botswana, staan die slengwoordeboek van die Universiteit van Adelaide in Australië. Alhoewel die twee vakwoordeboeke dieselfde onderwerp vir omtrent dieselfde redes takel, is daar 'n verskil in hoe hulle data versamel het, en ook die feit dat die Adelaide slengwoordeboek 'n digitale woordeboek is wat aanlyn beskikbaar is. Tog moet dit ook genoem word dat dié woordeboekprojek in 2017 voltooi is, waar die Botswana slengwoordeboek reeds in 2014 voltooi is. Die datum van voltooiing het 'n impak op die beskikbare elektroniese en aanlyn hulpmiddels.

Die leksikograwe wat die Adelaide-vakwoordeboekprojek bestuur, Miller, Kwary en Setiawan (2017: 312), redeneer dat die *Urban Dictionary* — die beskikbare woordeboek vir sleng wat vir almal toeganklik is — onvoldoende is, aangesien dit vol onakkuraathede en spelfoute is. Die betroubare slengwoordeboeke wat aanlyn beskikbaar is, is gemik op Amerikaanse en Britse sleng. Die woordeboeke wat wel vir

Australiese Engels beskikbaar is, bevat nie baie informele taal nie en is ook nie gemik op aanleerders van die taal nie (Miller, Kwary & Setiawan, 2017: 312).

Die projek is in twee fases uitgevoer. Die eerste fase het uit 'n reeks vraelyste bestaan wat deur internasionale studente ingevul is. Die korpus van die slengwoordeboek is op die antwoorde en resultate van hierdie vraelyste gebaseer. Hulle het uit 'n gebruikersperspektief gewerk om die woordeboek te voltooi. Miller, Kwary en Setiawan (2017: 318) het internasionale studente as respondente in hulle projek gebruik omdat dit juis hierdie studente is wat die teikengebruikers van die slengwoordeboek is. In die tweede fase het hulle die voltooide woordeboek aanlyn beskikbaar gemaak op 'n webtuiste van die Universiteit wat spesifiek op internasionale studente gemik is. Studente is aangemoedig om die woordeboek te gebruik en terugvoer daarvoor te gee.

Die Adelaide-slangwoordeboek, in vergelyking met die Botswana-slangwoordeboek, was onderhewig aan 'n strenger ontwikkelingsproses met betrekking tot 'n akkurate korpus (meer as een vraelys) en ook betreffende aanlyn gebruikersvriendelikheid en toeganklikheid (met die gebruikers se terugvoer). Hierdie twee fasette verseker dat die vakwoordeboek van 'n beter gehalte sal wees as die slengwoordeboek van Botswana. Die feit dat dit 'n digitale woordeboek is, beteken ook dat die slengwoordeboek op 'n gereelde basis teen 'n redelike lae koste opgedateer kan word. Tog, soos vroeër genoem, is die omstandighede van studente in 'n ontwikkelde land soos Australië en dié van studente in 'n ontwikkelende land soos Botswana, baie anders. Die gebruiker se situasie moet altyd ook 'n groot bepalende faktor in die ontwikkeling van 'n woordeboek wees, en dit is dus nie moontlik om hier met sekerheid te sê dat 'n digitale woordeboek by die Universiteit van Botswana beter sou wees nie.

#### **2.5.1.5. Die kulturele vakwoordeboek van Rusland**

Soos die bogenoemde studies wys, is baie vakwoordeboekprojekte iets wat by universiteite uitgevoer word. Agapova en Kartofeleva (2015: 513), van die Nasionale Navorsingsuniversiteit van Tomsk, takel die tekort aan Russiese linguo-kulturele hulpbronne. Hulle het 'n behoefte by gebruikers geïdentifiseer wat meer wil weet oor Russiese bygelowe, insluitend voortekens en voorspellings, aangesien daar nie voldoende hulpbronne is nie. Agapova en Kartofeleva (2015: 513) noem dat die

beskikbare hulpbronne, wat in gedrukte formaat beskikbaar is, nie toeganklik vir die moderne gebruiker is nie, en ook dat hierdie gedrukte woordeboeke nie genoegsame kommentaar lewer nie.

Hulle noem ook dat die webtuistes wat vir hierdie gespesialiseerde veld bestaan, nie omvattend genoeg is nie. Baie webtuistes sal byvoorbeeld net in een kategorie spesialiseer, soos bygelowe oor swangerskap of finansies (Agapova & Kartofeleva, 2015: 518). Daarom ook die noodsaak vir 'n omvattende, aanlyn vakwoordeboek. Die vakgebied van hierdie woordeboek is onkonvensioneel, maar as daar 'n behoefte by gebruikers geïdentifiseer word, is dit sekerlik 'n geldige rede om so 'n vakwoordeboekprojek te begin.

#### **2.5.1.6. Taalvakwoordeboeke**

Soos genoem word die term “vakwoordeboek” in hierdie tesis gebruik om na daardie soort beperkte woordeboeke te verwys wat die leksikale items van 'n bepaalde vakgebied hanteer. Vakwoordeboeke is tweeledig in die sin dat dit beide die vakkennis “buite” taal, soos rekeningkunde, en ook die vakkennis “binne” 'n taal, soos idiome aanspreek. Die *Oxford Learner's Dictionary of Academic English* is só 'n tipe vakwoordeboek wat 'n vakgebied “binne” 'n taal aanspreek. Hierdie vakwoordeboek fokus op 'n gespesialiseerde deel van taal, en werk op 'n internasionale vlak met 'n bepaalde gebruiker en doel. *Oxford Learner's Dictionary of Academic English* is spesifiek ontwikkel met die doel om aanleerders van Engels te help om akademiese opdragte te voltooi. In 'n evaluering van dié vakwoordeboek, skryf Coffey (2015: 119) dat hierdie bron 'n bewys is van hoe die pedagogiese leksikografie besig is om te ontwikkel en noem, onder andere, hoe die vakwoordeboek 'n goeie voorbeeld is van 'n leksikografieprojek wat, aan die hand van die teorie, aanpassings kon maak om by 'n gespesialiseerde gebruikersgroep te pas. Coffey (2015: 119) noem ook die nuttigheid van die digitale mediums waarin die woordeboek verskyn. Hy prys die tweeledige aard van “een” woordeboek wat twee doeleindes op 'n dinamiese manier bereik, naamlik teksresepsie en teksproduksie.

Nog 'n woordeboek wat ook 'n vakgebied “binne” die taalgebied aanspreek, is die *Online Dictionary of Business Communication* wat 'n stroompie is wat uit die rivier van die genoemde Rekeningkunde-woordeboeke vloei, en ook uit die kennis en ervaring van die dosente by die Aarhus School of Business (Tarp, 2015: 408) Hierdie

vakwoordeboekprojek is nog in 'n ontwikkelingstadium. Die uiteindelijke produk sal poog om persone te help wat in besigheidsituasies in Engels of Spaans moet kommunikeer (Tarp, 2015: 408). Die woordeboek gaan aanlyn beskikbaar wees. Dit gaan 'n Engels-verklarende en 'n Spaans-verklarende vakwoordeboek wees, met die moontlikheid om tussen die twee te navigeer. Só kan die woordeboek gebruikers funksioneel help met resepsie, produksie en vertaling (Tarp, 2015: 411).

'n Bespreking oor vakwoordeboekprojekte sal onvolledig wees sonder om die 2010/2017-vakwoordeboek vir leksikografie te noem. Die vakwoordeboek se volle, tweetalige titel is *Wörterbuch zur Lexikographie und Wörterbuchforschung/Dictionary of Lexicography and Dictionary Research. Mit englischen Übersetzungen der Umtex te und Definitionen sowie Äquivalenten in neun Sprachen/With English translations of the outer texts and definitions as well as equivalents in nine languages* (Gouws & Wiegand, 2009: 530). Hierdie vakwoordeboek behels Duitse lemmas wat as deel van die bewerking vertaalekwivalente in nege ander tale bied. Dit sluit Afrikaans en Russies saam met 'n paar Europese tale in (Gouws & Wiegand, 2009: 530). Dit is 'n gedrukte woordeboek wat uiteindelik uit vier dele sal bestaan en is daarop gerig om deskundiges en semi-deskundiges te help met teksresepsie (Gouws & Wiegand, 2009: 533).

### **2.5.2. Onlangse vakwoordeboek-gevallestudies**

Buiten die verslae in die metaleksikografiese literatuur oor onlangse woordeboekprojekte, lewer gevallestudies ook belangrike terugvoer oor voltooide vakwoordeboeke. Hierdie terugvoer moet ook in ag geneem word tydens die beplanning van 'n nuwe vakwoordeboek.

#### **2.5.2.1. 'n Gevallestudie oor wynwoordeboeke**

In 'n analise van wynwoordeboeke, skryf Leroyer (2013: 211) dat baie wynwoordeboeke uit 'n vakperspektief werk en nie uit 'n gebruikersperspektief nie. Hy noem dat die situasie waarin die gebruiker se behoeftes ontstaan, sterker na vore moet tree in die beplanning en ontwerp van woordeboeke. Een van die wynwoordeboeke waarna Leroyer (2013: 213) kyk, is die aanlyn *Suid-Afrikaanse Drietalige Woordeboek van Wyn*. Die wynwoordeboek is primêr in Engels, met vertaalekwivalente in Afrikaans en Xhosa. Dit is gemik op deskundiges en semi-deskundiges in die veld, maar poog ook om pedagogiese leemtes in die wynbedryf te

vul. Alhoewel die woordeboek wel uitdruklik sê wie die gebruikers is, maak Leroyer (2013: 214) beswaar teen die feit dat die samestellers van die woordeboek nie die gebruikers, hul behoeftes en die gebruikssituasies goed genoeg verstaan nie.

Leroyer (2013: 216) maak 'n paar voorstelle om die *Drietalige Woordeboek van Wyn*, wat beplan is uit 'n vakperspektief, meer gebruikers-georiënteerd te maak. Die voorstelle sluit, onder andere, beter interne kruisverwysings, sowel as skakels na buitekenmerke en 'n beter tuiswebblad in. Hy stel ook voor om gebruik te maak van kollekasies in al drie tale, en om meer grammatiese data ook in te sluit. Leroyer beveel aan dat die lemmalys uitgebrei moet word sodat daar meer kulturgebonde lemmas is wat eie aan die Suid-Afrikaanse konteks is. Daar word tans nie na enige druifkultivars, wynplase of -roetes verwys nie, en verwysings na hierdie aspekte kan die gebruikers baie help. Leroyer (2013: 225) sê dat alhoewel die analise gemik is op wynwoordeboeke, kan hierdie voorstelle aanbeveel word vir die meeste leksikografiese naslaanbronne wat gemik is op 'n industrie, byvoorbeeld, toerisme of ingenieurswese.

#### **2.5.2.2. 'n Gevallestudie oor die *Afrikaanse Idiomewoordeboek***

Na afloop van 'n bruikbaarheidstudie van die *Afrikaanse Idiomewoordeboek*, maak Ball en Bothma (2017: 97) ook 'n paar voorstelle oor hoe die vakwoordeboek verbeter kan word. Die *Afrikaanse Idiomewoordeboek* word hier ook as 'n vakwoordeboek gesien omdat dit 'n bepaalde groep leksikale items hanteer. In Ball en Bothma (2017: 97) se studie is daar van respondente gebruik gemaak wat 12 opdragte aan die hand van die idiomewoordeboek moes uitvoer. Hierdie studie kan vir ons van belang wees omdat 'n idiomewoordeboek wel as 'n vakwoordeboek beskou kan word, en ook omdat hierdie studie juis op die aanlyn platform gemik is.

Hulle stel voor dat alle aanlyn woordeboeke onderhewig moet wees aan bruikbaarheidstoetse. Volgens Ball en Bothma (2017: 97) is dit regtig die geval dat gebruikers 'n e-woordeboek anders gebruik as wat die ontwerper dit noodwendig beplan het. Sulke toetse help nie net om die betrokke woordeboek te verbeter nie, maar lewer ook insigte oor die vaardighede van die gebruiker. Meer kennis oor die gebruiker, maak die beplanning van enige toekomstige woordeboeke makliker en verbeter ook die gehalte van woordeboeke. Daarby gesê, moedig hulle ook

opvoedingsprogramme aan wat gebruikers nie net met woordeboekvaardighede help nie, maar ook met rekenaarvaardighede (Ball & Bothma, 2017: 99).

Enkele, konkrete aanbevelings wat Ball en Bothma (2017: 94) maak, is (1) dat die soekenjin op alle “bladsye” van die aanlyn woordeboek beskikbaar moet wees. Die soekenjin van die idiomewoordeboek was net op die tuisbladsy beskikbaar, wat die respondente se effektiewe navigasie deur die woordeboek vertraag het. Heelwat respondente het ook nie die vinnige skakel terug na die tuisbladsy gesien nie. Hierdie soekenjin moet dan ook (2) meganismes soos *fuzzy matching* en *autocomplete* hê sodat diegene wat ’n spelfout maak dit kan agterkom of steeds gehelp kan word (Ball & Bothma, 2017: 98). *Autocomplete* is ’n funksie wat voorstelle maak soos die gebruiker haar soekwens in die soekkassie tik (*Computer Hope Dictionary*, 2017) en *fuzzy matching* verseker dat daar resultate gelewer word, al stem dit nie 100% ooreen met wat die gebruiker in die soekkassie getik het nie (*Techopedia Dictionary*, 2019).

Nog ’n aanbeveling is (3) dat daar meer en beter gebruik gemaak moet word van etikette en metadata-inligtingsblokke. ’n Probleem wat Ball en Bothma (2017: 97) geïdentifiseer het, is dat gebruikers nie altyd weet wat om te verwag van die bepaalde funksies wat woordeboeke aanbied nie. Hulle beveel aan dat die inligtingsblokke in gewone taal geskryf word, met ander woorde, dat dit nie van vaktaal en afkortings gebruik maak nie. Dit sal kommunikasie met die gebruiker vergemaklik en die woordeboek meer toeganklik maak. Alhoewel die woordeboek in gewone taal moet kommunikeer, het Ball en Bothma (2017: 97) ondervind dat daar sekere stilistiese aspekte is wat die gebruikers se vertroue in die woordeboek as ’n betroubare bron kan ondermyn, byvoorbeeld die gebruik van kode-wisseling tussen Afrikaans en Engels (Ball & Bothma, 2017: 91).

#### **2.5.2.3. ’n Gevallestudie oor finansiële vakwoordeboeke**

Kwary (2011: 30) het bestaande vakwoordeboeke vir finansies bestudeer en op grond daarvan voorstelle gemaak vir ’n Engelse vakwoordeboek van finansies vir Indonesiese studente. Volgens Kwary (2011: 34) moet toekomstige woordeboeke optimaal gebruik maak van die beskikbare programmatuur, want dit sal die gebruiker ten beste baat. In hierdie geval, fokus Kwary (2011: 34) spesifiek op die gebruik van aanpassende hipermedia (*adaptive-hypermedia*) en gebruikers-georiënteerde data. Gebruikers-georiënteerde data, spesifiek vir die finansiële vakwoordeboek, sluit data-

aanduiders soos finansiële simbole, illustrasies, formules en ook dalk 'n ingeboude sakrekenaar in. Die data wat in 'n woordeboek ingesluit moet word, word gebaseer op die gebruiker, haar behoeftes en die situasie waarin sy is. Hierdie situasie sluit die kognitiewe of kommunikatiewe situasie, en natuurlik ook die vakgebied wat aangespreek word in. Gebruikers-georiënteerde data is dus uniek aan elke woordeboek. Aanpassende hipermedia, aan die ander kant, kan van toepassing wees op enige woordeboek, ongeag die vakgebied.

Aanpassende hipermedia vorm deel van 'n gesofistikeerde programmatuur-stelsel wat data-items kan selekteer en rangskik op grond van wat die gebruiker nodig het (Kwary, 2011: 35). Dit sluit in 'n soekenjin wat outomaties die gebruikersprofiel herken en die relevante data-aanduiders oplewer. Dit word 'n *adaptive search*-meganisme genoem. Die gebruiker hoef dan nie self blokke by die soekenjin te merk om die resultate te sif nie. Dit beteken dat daar baie verwarring oor woordeboekfunksies uitgeskakel word (Kwary, 2011: 36). Nog 'n faset van aanpassende hipermedia, is die opsie om woordeboek-soektogte te stoor sodat die gebruiker en leksikograaf dit later kan herbesoek. Die leksikograaf kan dan met verloop van tyd sien hoe die woordeboek regtig gebruik word, en watter soekroetes en resultate werk of nie werk nie (Kwary, 2011: 37). Dit kan dien as terugvoer om die woordeboek te verbeter en by te werk.

'n Laaste faset is die voorgestelde inskrywings-funksie (*suggested entries*) wat deel van die soekenjin vorm. Soos die gebruiker besig is om 'n woord of frase in die soekenjin te tik, word daar soek-voorstelle gemaak wat op die somtotaal van vorige soektogte gebaseer is (Kwary, 2011: 38). Dit sluit die meganismes, *fuzzy matching* en *autocomplete* wat Ball en Bothma (2017: 98) genoem het in. Hierdie funksie kan gebruikers help met die spelling van woorde en ook die soekproses vinniger maak. Gebruikers sal nie vervreem word deur die gebruik van so 'n soekenjin-funksie nie, want populêre soekenjins soos Google het dit alreeds geïmplementeer.

### **2.5.3. Unieke aspekte van hierdie tesis**

Die gebruik van die funksieteorie en die algemene leksikografieteorie om 'n aanlyn vakwoordeboek te beplan, is nie uniek aan hierdie tesis nie. Tog word die leksikografieteorie in baie van die onlangse studies afgeskeep. Die aspekte wat wel uniek is, is die Suid-Afrikaanse konteks en die vakgebied. Daar is tans nie 'n bevredigende woordeboek vir Geografiese Inligtingstelsels (GIS) nie. Daar is nie 'n



GIS-vakwoordeboek wat op die leksikografieteorie gebaseer is nie, en daar is geen GIS-vakwoordeboek wat vakterminologie in Afrikaans verskaf nie.

## 2.6. Agtergrond oor Geografiese Inligtingstelsels

Dit is nou nodig om ook Geografiese Inligtingstelsels (GIS) te ondersoek. Vervolgens is daar eers 'n bespreking oor kaarte as 'n nodige inleiding vir GIS. Daarna volg 'n bespreking van die verskillende fasette wat by die stelsel betrokke is.

### 2.6.1. Kaarte

'n Kaart is vergelykbaar met 'n woordeboek, want albei is naslaanbronne. Beide kaarte en woordeboeke is houters van kennis wat 'n gebruiker se behoefte aan inligting kan bevredig. Die geograaf kyk na 'n omgewing en stel die vrae: “Wat is dit?”, “Waar is dit?” en “Hoekom is dit daar?” Die antwoorde op hierdie vrae word op 'n tradisionele kaart weergegee (Buckley 1998: 8)<sup>2</sup>. 'n Kaart bestaan uit (kleurvolle) lyne, kolle en areas wat verskynsels in die werklikheid verteenwoordig. Hierdie lyne, kolle en areas (areas word ook poligone genoem) word geografiese verskynsels genoem (Buckley 1998: 9). Die lyne, punte en areas wat op 'n kaart geteken word, sal nie iets beteken sonder 'n sleutel op die kaart nie. 'n Sleutel verbind die verskynsel en sy karaktereienskappe aan mekaar (Buckley 1998: 7).

Die geografiese verskynsels wat op 'n kaart getipeer word, gee inligting oor

1. die plek en omtrek van die verskynsel wat dit verteenwoordig (waar),
2. die karaktereienskappe daarvan (wat), en
3. die verhouding tussen die verskynsel en ander verskynsels (hoekom).

Hierdie inligting word geografiese data genoem (Buckley 1988: 8). Geografiese data is anders as ander datatipes, want dit verwys na verskynsels wat 'n fisiese adres op die aardoppervlak het. Omdat dit hierdie spesiale eienskap het, is dit moontlik om die data te visualiseer (Kraak & Ormeling, 2013: 3). Kraak en Ormeling (2013: 1) sê tereg dat 'n kaart gebruik word om geografiese data te visualiseer. Die gebruikers van 'n kaart kan makliker geografiese data verstaan as dit op 'n kaart weergegee word. Hulle kan, byvoorbeeld, afleidings maak oor die afstand tussen sekere geografiese

---

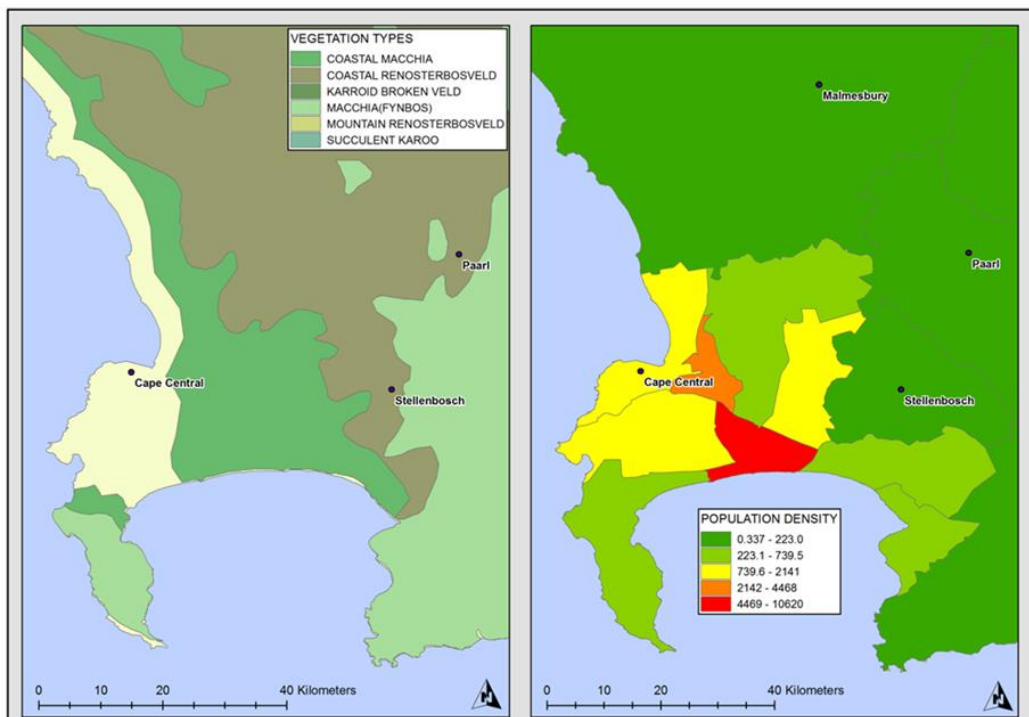
<sup>2</sup> Buckley (1998) is 'n voortreflike bron wat in baie GIS-opleidingskursusse gebruik word. Die bron is nooit formeel gepubliseer nie en dit is gratis op die internet beskikbaar vir opvoedingsdoeleindes. Alhoewel die bron sy oorspronklike datum dra, is die nuutste weergawe (2008) gebruik.



verskynsels, asook die rigting en die relatiewe grootte daarvan. Hulle kan ook patrone identifiseer en verhoudings binne 'n sekere omgewing beter verstaan (Kraak & Ormeling, 2013: 1).

Daar is twee verskillende tipes geografiese data waarmee 'n GIS werk. Eerstens werk GIS met ruimtelike data (*spatial data*), wat die absolute en relatiewe plek van 'n geografiese verskynsel verskaf (Buckley, 1998: 24). Die absolute plek verwys na die presiese ruimte wat die verskynsel op die aardoppervlak inneem, en die relatiewe plek verwys na die ruimtelike verhouding wat daar tussen 'n verskynsel en ander verskynsels is. Tweedens werk GIS met attributiewe data (*attribute data*) wat die karaktereienskappe van die verskynsels beskryf (Buckley, 1998: 24). Dit is belangrik om 'n onderskeid te tref tussen ruimtelike data en attributiewe data, want hulle word verskillend hanteer binne 'n GIS. 'n Bewerking van hoofsaaklik ruimtelike data word tipies 'n navraag (*query*) genoem, en 'n bewerking van hoofsaaklik attributiewe data word gewoonlik 'n analise genoem (Kraak & Ormeling, 2013: 1).

Beide ruimtelike en attributiewe data is nodig om 'n kaart te maak. Figuur 2.2. wys twee kaarte wat gebruik kan word om die verskil tussen ruimtelike en attributiewe data te illustreer (Münch, 2015). In albei kaarte is die Kaap ruimtelik in verskillende poligone gedeel en ingekleur op grond van sekere karaktereienskappe. Hierdie kaarte sal nie vir die gebruiker sin maak sonder die opskrif en die sleutel nie.



*Figuur 2.2. 'n Voorbeeld van ruimtelike en attributiewe data.*

Aan die linkerkant van figuur 2.2 is 'n kaart wat die natuurlike omgewing in verskillende plantegroeistreke tipeer. Aan die regterkant is 'n kaart van die sosiale omgewing wat die Kaap volgens die bevolkingsdigtheid verdeel. Die ruimtelike data is, byvoorbeeld, die beeld van die land en see, en die posisionering van die verskillende poligone en punte. Die attributiewe data is die name wat by die verskillende punte gevoeg word, en ook die sleutel wat die verskillende kleure verduidelik. Beide die ruimtelike en attributiewe data is nodig om die kaart te produseer, en om die kaart te verstaan en gebruik.

Daar kan nog 'n derde tipe data by ruimtelike en attributiewe data gevoeg word, en dit is temporele data (*temporal data*). Temporele data beantwoord die vraag: “Wanneer was die geografiese verskynsel daar?” of “Wanneer sal die geografiese verskynsel daar wees” (Kraak & Ormeling, 2013: 3). Dit is veral 'n nuttige datatipe as gebruikers ondersoek wil doen na, byvoorbeeld, gronderosie of ontbossing. Alhoewel die funksionaliteit van temporele data aansienlik uitgebrei het met die ontwikkeling van tegnologie, is dit geensins 'n nuwe tipe data nie. Alle kaarte dra 'n datum waarop die die ruimtelike én die attributiewe data geldig was, maar moontlik nie meer is nie. In sommige bronne word daar verwys na geografiese en nie-geografiese data (Kraak & Ormeling, 2013: 4), waar geografiese data na ruimtelike data verwys, en nie-geografiese data na attributiewe en temporele data verwys. In hierdie tesis sal geografiese data as 'n sambreelterm gebruik word om na al drie tipes te verwys.

Kaarte is in die verlede deur kartograwe geteken, en hierdie dissipline is geken as kartografie. Met die ontwikkeling van tegnologie, soos persoonlike rekenaars (*PC's*) en satelliete, het Geografiese Inligtingstelsels (GIS) uit kartografie ontwikkel (Kraak & Ormeling, 2013: 1). In die 1980's het tegnologie dit moontlik gemaak om kaarte op 'n rekenaarskerm te plaas. Tesame met hierdie funksionaliteit, kon die gebruiker maklik toegang tot die databasis kry waarop die kaart gebou is. Dit het die gebruiker daartoe in staat gestel om basiese navrae en analyses te doen. Die programmatuur-pakkette wat ontwikkel is vir die navrae en analyses van geografiese data, is Geografiese Inligtingstelsels genoem. Só het GIS uit kartografie ontwikkel. Alhoewel GIS en kartografie met mekaar verband hou, verskil die twee in fokus en in doel. Kartografie fokus op die maak van kaarte, waar GIS meer fokus op probleemoplossing.

'n GIS word hoofsaaklik gebruik om ruimtelike probleme of vrae te bespreek. Dit word gebruik om 'n besluitnemingsproses te ondersteun (Buckley, 1998: 52). Gestel die staat wil nog 'n skool in die Paarl bou, is een van die probleme wat in so 'n projek bespreek sal word, die kwessie van ligging (die “waar”-vraag). Daar sal baie aspekte in ag geneem word, byvoorbeeld, die woonbuurte waar die grootste behoefte aan 'n skool is, die beskikbare grond waarop 'n skool gebou kan word, die ligging van die ander skole, en ook die bestaande infrastruktuur soos paaie en busroetes. Al hierdie aspekte kan deur 'n GIS in aanmerking geneem word, en die resultaat kan dan in die vorm van 'n kaart uitgebeeld word.

## **2.6.2. Geografiese Inligtingstelsels (GIS)**

GIS is tegnologie wat bestaan uit rekenaarapparatuur en rekenaarprogrammatuur; en ook opgeleide personeel (Buckley, 1998: 24). Dit is juis hoekom dit 'n *stelsel* genoem word. 'n Geografiese Inligtingstelsel bestaan uit vier komponente wat Buckley (1998: 23) substelsels noem:

- 1) die data-invoersubstelsel
- 2) die berging- en herwinningsubstelsel
- 3) die datamanipuleer- en -analiseersubstelsel
- 4) die data-afvoer- en vertoonsubstelsel

Daar is apparatuur, programmatuur en personeel betrokke by al vier hierdie substelsels. Die Geografiese Kommunikasie-module fokus veral op die datamanipuleer- en -analiseersubstelsel, en die data-afvoer- en -vertoonsubstelsel. Die ander twee substelsels word kortliks behandel. Buckley (1998: 23) sien die datamanipuleer- en -analiseersubstelsel as die “hart van GIS” en die deel van GIS wat dit onderskei van ander inligtingstelsels en tekenprogrammatuur (*computer-aided drafting* (CAD)). Nog 'n belangrike element betrokke by al vier substelsels, is 'n goeie databasis. 'n Databasis vir 'n inligtingstelsel is soos 'n spens van 'n kombuis. Dit is 'n geskikte stoorplek vir data.

### **2.6.2.1. GIS-substelsels**

Die **data-invoersubstelsel** is die tegnologie wat 'n gebruiker daartoe in staat stel om geografiese data op te neem en te versamel, asook om bestaande geografiese data te digitaliseer (Buckley, 1998: 23). Hierdie deel van die GIS-taak is die belangrikste, die tydrowendste en die duurste deel, en dit bepaal hoe bruikbaar die stelsel is

(Buckley, 1998: 37). Dit vorm die databasis van die Geografiese Inligtingstelsel. Die bou van 'n databasis is die fondasie van enige suksesvolle GIS (Buckley, 1998: 37).

Daar is verskillende tipes bronne wat gebruik kan word vir die invoersubstelsel. Vir ruimtelike data word gedrukte kaarte, lugfoto's, bestaande digitale data en ruimtelike data-opnames gebruik (Buckley, 1998: 37). Ruimtelike data-opnames (*point data samples*) is wanneer geografe werklik op 'n plek staan en met behulp van GPS-toerusting die koördinate opneem.

Die insameling van ruimtelike data is 'n duur proses, en dit is ook een wat baie noukeurig gedoen moet word. Gebruikers moet bewus wees van die gehalte van die bronne wat hulle gebruik omdat dit 'n impak op die gehalte van hul eie GIS-produkte het (Buckley, 1998: 38). Die bronne wat gebruik word vir attributiewe data sluit enige teks- of tabeldata in wat gekoppel word aan 'n gegewe geografiese verskynsel (Buckley, 1998: 38). In die bogenoemde voorbeeld (figuur 2.2.) is dit bewys dat eenvoudige ruimtelike data "versier" kan word deur 'n wye verskeidenheid attributiewe data ten einde 'n heel ander tipe kaart te produseer.

Buckley (1998: 39) deel die tegnieke betrokke by die data-invoersubstelsel in vier basiese prosedures: (1) hand-digitalisering (*manual digitizing*), (2) outomatiese skandering, 3) koördinate wat deur middel van geometrie ingelees word, en (4) die omskakeling van bestaande digitale data. Hand-digitalisering is wanneer daar 'n spesiale tafel en pen gebruik word om gedrukte kaarte te traseer en dit sodoende op die rekenaarstelsel te laai (Buckley, 1998: 38). Dit is die algemeenste prosedure, want dit is relatief goedkoop en dit is 'n vaardigheid wat maklik bemeester kan word (Buckley, 1998: 39).

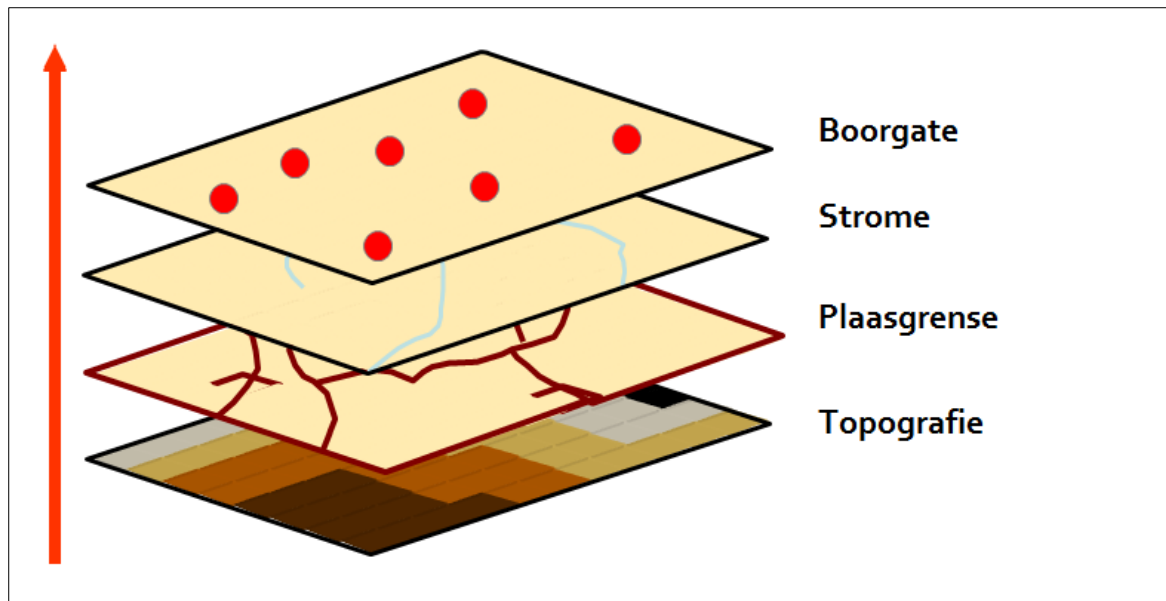
Outomatiese skandering is wanneer die bogenoemde digitaliseringproses deur 'n rekenaar gedoen word in plaas van met die hand. Hierdie prosedure is nog aan die ontwikkel. Dit is 'n baie duur proses, want die toerusting wat gebruik word, is duur. Dit kan ook nie vir alle kaarte gebruik word nie. As dit, byvoorbeeld, 'n baie ou kaart is waarvan die papier al verweer het, sal dit vir 'n rekenaar onleesbaar wees (Buckley, 1998: 41). Koördinate wat deur middel van geometrie ingelees word, is 'n arbeidsintensiewe manier om data in te lees en dit is ook nie 'n tegniek wat algemeen gebruik word nie, maar dit lewer wel baie akkurate resultate (Buckley, 1998: 41). Die

omskakeling van bestaande digitale data is wanneer elektroniese kaarte gebruik en aangepas word vir die betrokke GIS-projek.

Daar kan baie foute met die invoer van data insluip. 'n Baie belangrike aspek van die data-invoersubstelsel is dus die vermoë om geografiese data te “redigeer” (Buckley, 1998: 43). Tipiese foute sluit onvolledige ruimtelike data, onvoltooide of foutiewe attributiewe data, en verkeerde skakels tussen die ruimtelike data en attributiewe data in (Buckley, 1998: 43). Dit is baie moeilik om sulke foute te identifiseer, en dit kan selfs meer tydsaam wees om die foute reg te maak as wat dit is om die data in te voer (Buckley, 1998: 43).

Die **bergings- en herwinningsubstelsel** (*data storage and retrieval subsystem*) stel die gebruiker daartoe in staat om beide ruimtelike en attributiewe data vinnig by te werk en om die data vinnig en maklik te kan gebruik (Buckley, 1998: 23). Die data kan gewoonlik hanteer word deur tweedeparty-eiendomsprogrammatuur (*Proprietary software*), soos *Microsoft Windows*, *Adobe Flash Player* en *Google Earth*, en 'n databasisbestuurstelsel (*database management system* – DBMS) wat gewoonlik deel van die GIS-pakket vorm (Buckley, 1998: 48).

Die herwinningsfasiliteite van 'n GIS stel die gebruiker daartoe in staat om data lae te selekteer sodat dit gebruik kan word vir analyses, opdaterings, navrae, of om die data te vertoon. 'n Data laag is die tematiese groepering van data en behels gewoonlik óf punte, óf lyne óf areas (Buckley, 1998: 109). Die bergingsfasiliteite van 'n GIS laat die gebruiker toe om data in horisontale of vertikale lae te stoor en te gebruik. Sien figuur 2.3. hieronder vir 'n illustrasie van vertikale data lae (Münch, 2015).



*Figuur 2.3. 'n Illustrasie van data lae.*

Die bogenoemde illustrasie wys vier verskillende data lae. Die boorgate, strome en plaasgrense is almal aparte lae wat teen die agtergrond van die topografie-laaig geplaas word. Die topografie vorm verskillende poligone; die plaasgrense en strome word deur lyne aangedui, en die boorgate word met punte gemerk. Hierdie vier lae vorm 'n kaart wat, byvoorbeeld, gebruik kan word deur plaasbestuurders om seker te maak dat al die vee toegang tot genoegsame waterbronne het.

Data lae word, soos hierbo geïllustreer, in temas gestoor en die lae moet een op 'n slag gestoor en gebruik word (Buckley, 1998: 48). Die rooi pyl in figuur 2.3. wys die volgorde van hoe die lae op mekaar gerangskik is. Baie berging- en herwinningsstelsels maak dit vir die gebruiker maklik om die volgorde van die lae te verander as dit reeds in die afvoerstelsel geplaas word, maar die lae moet steeds elkeen apart ingevoer word. Die tegniek om verskillende data lae oor mekaar te plaas word "oorleg" (*overlay*) genoem (Buckley, 1998: 49).

Om data lae effektief te gebruik, moet gebruikers duidelik verstaan watter tipe lae en watter tipe data hulle nodig het voor hulle met 'n projek begin (Buckley, 1998: 48). Die GIS-spesialis moet baie duidelik weet wat die gebruiker van sy produk ('n kaart) nodig het (Buckley, 1998: 96), want dit bepaal die hoeveelheid en tipe data lae wat by die kaart ingesluit gaan word (Buckley, 1998: 48). In die geval van 'n plaasbestuurder wat die kaart in figuur 2.3. gebruik, is al vier die data lae nodig. Die vee kan dalk gehinder

word om by die strome en boorgate uit te kom omdat daar dalk 'n plaasgrens of ontoeganklike terrein (diep slote of steil hellings) is.

Daar is drie verskillende tipes datale wat vertikaal gestoor en gebruik kan word: (1) 'n vektorlaag (*vector*), (2) 'n rasterlaag (*raster*) en (3) 'n beeldlaag (*image*) (Buckley, 1998: 25). Hierdie tipes datale het elkeen 'n unieke funksie en gebruik binne die geografiese inligtingstelsel. 'n Vektor werk met punte (*vertices*). 'n Enkele punt of 'n groepering van punte maak die geografiese verskynsel van 'n *punt*. 'n Ry sekwensiële punte sorg vir die geografiese verskynsel van *lyne*, en as die eindpunte van hierdie ry punte mekaar ontmoet, vorm dit 'n *area*. Elke punt in die vektorlaag het X- en Y-koördinate (Buckley, 1998: 27). 'n Vektorkaart lyk gewoonlik goed op papier en die gebruiker van 'n kaart kan dit gewoonlik makliker verstaan as 'n rasterkaart.

'n Rasterlaag verdeel die hele kaart in blokke sodat dit 'n ruitkaart vorm (*grid-cell data structure*). Die kaart word in rye en kolomme gedeel. Daar is gewoonlik net een X- en Y-koördinaat, want die koördinate van enige plek om die kaart kan maklik afgelei word as die gebruiker weet wat die blokgroottes (resolusie) is (Buckley, 1998: 28). 'n Rasterkaart is baie nuttig, want 'n rekenaar kan baie vinniger en meer akkurate analyses op 'n raster doen as op 'n vektor. 'n Beeldlaag is gewoon wanneer daar, byvoorbeeld, 'n lugfoto gebruik word. Dit is gewoonlik 'n statiese laag wat nuttig as 'n agtergrondbeeld vir 'n kaart dien. Indien die gebruiker 'n beeldlaag wil gebruik vir analyses, is dit gewoonlik redelik eenvoudig om dit in 'n rasterlaag te omskep (Buckley, 1998: 29).

Die bogenoemde bespreking verwys na data wat vertikaal gestoor word. Soos genoem, kan data ook horisontaal gestoor word deur middel van ruimtelike indeksering (*spacial indexing*). Ruimtelike indeksering word gedoen deur die kaart in blokke te verdeel en elke blok dan wiskundig te nommer (Buckley, 1998: 50). Dit is soortgelyk aan 'n raster, maar met ruimtelike indeksering is elke blokke 'n kaart op sy eie wat self uit 'n paar horisontale datale bestaan. Hierdie proses is nuttig as daar met groot hoeveelhede data gewerk word, want dit sorg dat analyses vinniger en meer akkuraat kan geskied (Buckley, 1998: 50).

Die **datamanipuleer- en -analiseersubstelsel** stel die gebruiker daartoe in staat om geografiese data te gebruik om spesifieke vrae te beantwoord (Buckley, 1998: 54). Soos reeds genoem, word hierdie substelsel gesien as die “hart van GIS” (Buckley,



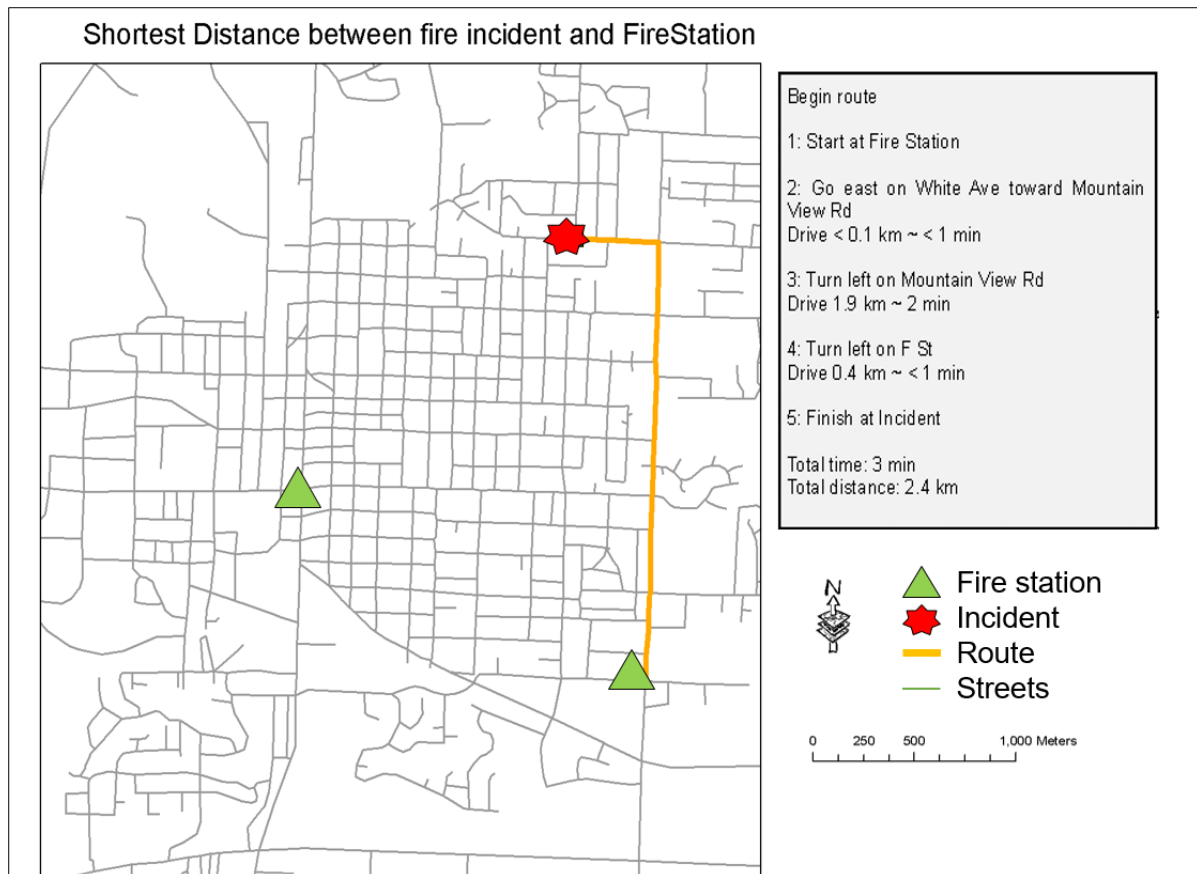
1998: 24). Om data te manipuleer mag dalk 'n negatiewe konnotasie dra, maar dit verwys bloot na die voorbereiding van die data om sekere analises te doen.

As datamanipulering vergelyk word met 'n verjaarsdagkoek, is dit dalk makliker om te verstaan. Die finale produk, die koek, is die antwoord op 'n ruimtelike vraag wat gebruik kan word vir 'n spesifieke doel (n verjaarsdagpartytjie). Die meng van die bestanddele en die metode wat gevolg word om dit te doen, sowel as om die mengsel in die oond te sit, tel as die analise van die data. Die voorafgaande proses, met ander woorde, die afmeet en voorbereiding van die bestanddele, is hoe die data voorberei word. Soos die lyne ook nie duidelik is tussen die maak en die voorbereiding vir 'n koekbakproses nie, is daar ook nie 'n duidelike lyn tussen die manipulering en analisering van die data nie. Dit is hoekom dit saam 'n substelsel vorm.

Die “afmeet en voorbereiding” van data behels sekere prosedures, byvoorbeeld 'n kantaanpassing (*Edge Matching*). Dit gebeur baie in die praktyk dat twee kaarte, van areas wat op die aardoppervlak langs mekaar lê, nie presies by mekaar aansluit nie. Dit kan wees as gevolg van invoerfoute of foute in die oorspronklike data-opname. 'n Kantaanpassing is 'n eenvoudige prosedure om punte, lyne of areas wat oor twee kaarte strek met mekaar in ooreenstemming te bring.

In terme van die analise-deel van hierdie substelsel, is die grootste aspek sekerlik die vermoë om data te integreer, want dit is die integrasie van data wat komplekse, ruimtelike vrae kan beantwoord. As die gebruiker die meel, eiers en suiker bymekaar bring, kan sy 'n koek bak. Volgens Kraak en Ormeling (2013: 8) is dit juis so 'n besondere eienskap om verskillende geografiese data te kombineer, want geografiese verskynsels in die werklikheid is amper nooit homogeen nie. 'n Eenvoudige voorbeeld van 'n ruimtelike vraag, kan gesien word in figuur 2.4. (Münch, 2015).





*Figuur 2.4. 'n Voorbeeld van hoe 'n GIS 'n brandweerstasie in hulle besluitnemingsproses kan help.*

Figuur 2.4. dui aan waar daar in 'n bepaalde stad 'n brand is en ook waar die twee brandweerstasies is. Die vraag is, eerstens, watter brandweerstasie ingeroep moet word, en tweedens, wat die vinnigste roete is wat die brandweermanne moet neem om by die brand uit te kom (Münch, 2015). 'n GIS kan gebruik word om hierdie vrae te antwoord omdat dit nie meer vandag 'n inligtingstelsel is wat beperk is tot die natuurwetenskappe nie, maar een wat 'n groot ondersteuningsrol kan speel in enige sektor se besluitnemingsproses (Buckley, 1998: 52). Die bogenoemde voorbeeld illustreer 'n netwerkanalise. Dit is 'n baie algemene analise en baie mense gebruik vandag 'n vereenvoudigde weergawe daarvan in selfoontoepassings soos *Google Maps*. Hierdie analise werk gewoonlik met liniêre netwerkverskynsels (Buckley, 1998: 62), byvoorbeeld die straatnetwerk in figuur 2.4.

Daar is vier hoofkategorieë van analise wat 'n GIS veronderstel is om te kan doen:

1. Konnektiwiteitsanalise
2. Herwinning, herindeling en veralgemening

3. Buurtbewerkings
4. Topologiese oorleg

Konnektiwiteitsanalise (*Connectivity Analysis*) is gewoonlik 'n analise wat gedoen word op die oppervlak van 'n area. 'n Netwerkanalise vorm saam met driedimensionele analise en nabyheidsanalise die kategorie konnektiwiteitsanalise. Soos gesien in figuur 2.4. word daar 'n netwerkanalise gedoen op 'n netwerkopervlak om, byvoorbeeld, die beste roete te vind wat die brandweermanne moet neem. 'n Driedimensionele analise behels 'n groot verskeidenheid funksies wat die gebruiker daartoe in staat stel om die kaart driedimensioneel te sien en daarvolgens afleidings te maak (Buckley, 1998: 62). 'n GIS kan, byvoorbeeld, die gebruiker daartoe in staat stel om te kyk of 'n sekere landmerk van 'n sekere plek af gesien kan word.

'n Nabyheidsanalise is 'n analise wat die gebruiker daartoe in staat stel om geografiese verskynsels wat naby aan 'n sekere verskynsel is, te identifiseer (Buckley, 1998: 61). Die boorgate in figuur 2.3. kan weer as voorbeeld dien. Die plaasbestuurder kan, byvoorbeeld, 'n nabyheidsanalise doen om te kyk watter areas binne 1 km van elke boorgat is en ook binne 1 km van die riviere is. Daarvolgens kan probleemareas geïdentifiseer word waar vee baie ver moet loop om by 'n waterbron uit te kom.

Herwinning, herindeling en veralgemening (*Retrieval, Reclassification and Generalization*) is prosesse wat verband hou met die manipuleer-deel van die substelsel, en ook met die herwinningstelsel (Buckley, 1998: 59). Dit laat die gebruiker toe om nuwe data te genereer. Buurtbewerkings (*Neighbourhood Operations*) is baie soortgelyk aan die nabyheidsanalises en die driedimensionele analises wat onder konnektiwiteitsanalise val. Tog is daar 'n verskil, want buurtbewerkings sorg vir 'n groter verskeidenheid funksies, byvoorbeeld om driedimensionele modelle te bou soos 'n *Digital Elevation Model (DEM)* (Buckley, 1998: 60). 'n DEM is 'n kaart wat uit gewone X- en Y-koördinate bestaan, en ook Z-koördinate bevat wat verwys na hoogte-bo-seespieël (Buckley, 1998: 107). Dit maak dan dat die kaart nie net meer uit punte, lyne en areas bestaan nie, maar ook uit volumes (Kraak & Ormeling, 2013: 3).

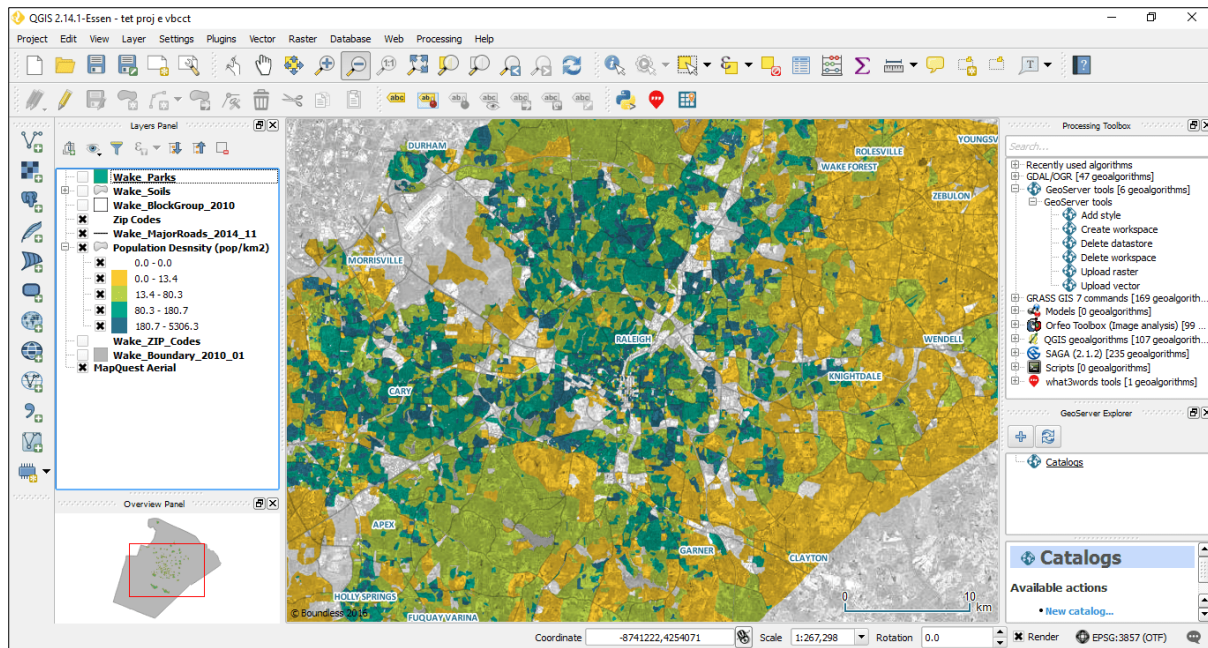
Topologiese oorleg (*Topological Overlay*) is 'n baie algemene funksie van enige GIS. Soos gesien met die stoor van vertikale lae by die berging- en herwinningsubstelsel (figuur 2.3.), kan 'n GIS poligone, of area-data, oor mekaar plaas. Topologiese oorleg is 'n tipe analise wat hierdie lae met mekaar op 'n sekere manier kan kombineer om

spesifieke resultate te kry. Boolese logika word gewoonlik gebruik. Dit is die logika wat werk met byvoorbeeld EN, OF, en NIE, en die resultate is altyd WAAR of VALS. Die gebruiker skryf dan in effek 'n algoritme waarvolgens die rekenaar die data verwerk.

As daar weer na die boorgate-voorbeeld gekyk word, kan die plaasbestuurder met topologiese oorleg, byvoorbeeld, vir die rekenaar opdrag gee om slegs die boorgate te vertoon wat tussen sekere grensdrade is. Baie keer werk hierdie analyses goed met attributiewe data. As daar, byvoorbeeld, data is vir die hoeveelheid water wat elke boorgat gewoonlik lewer, kan die analise ook slegs die boorgate vertoon wat sterk waterbronne is. So 'n analise van die sterk boorgate kan dalk nuttig wees as die plaasbestuurder 'n noodplan vir droogtetoestande wil uitwerk. Sien ook figuur 2.6. vir 'n voorbeeld van boorgate wat uitgesonder word.

Die **data-afvoer- en -vertoonsubstelsel** stel die gebruiker daartoe in staat om data, na afloop van 'n analise of bewerking, grafies uit te beeld (Buckley, 1998: 90). Dit gebeur die meeste van die tyd in die vorm van 'n kaart, maar soos reeds genoem, is kaarte nie die enigste produk van 'n GIS nie. 'n GIS, tesame met derdeparty-programmatuur soos *Microsoft Excel*, kan gebruik word om tabelle vir 'n verslag te skep (Buckley, 1998: 90). Kaarte kan as alleenprodukte staan, maar hulle word gereeld in die praktyk as deel van 'n verslag gebruik. 'n Groot taak wat die studente van die Geografiese Kommunikasie-module moet doen, is 'n verslag. Die studente moet beide tabelle en 'n kaart in die verslag gebruik.

In figuur 2.5. (Drain, 2016) is 'n voorbeeld van 'n data-vertoonsubstelsel soos dit op 'n rekenaarskerm verskyn. Hierdie substelsel is van die GIS-maatskappy, *Quantum GIS* (QGIS), en dit is die GIS-produk waarmee die studente in die Geografiese Kommunikasie-module prakties werk.



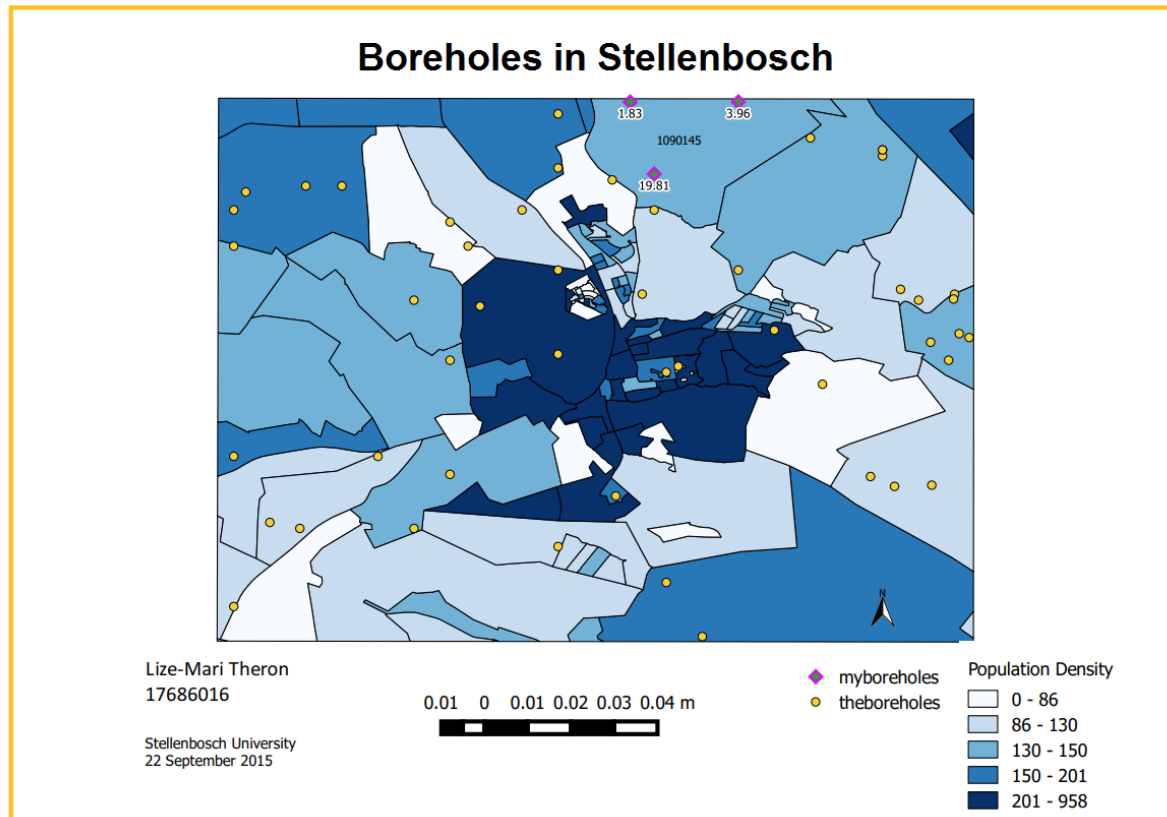
Figuur 2.5. Die data vertoonsubstelsel van QGIS.

Figuur 2.5. is die beeld wat die gebruiker op die rekenaar sien. Dit is die toegangspunt wat die gebruiker met die hele Geografiese Inligtingstelsel het. In die middel van die skerm is die kaart wat die primêre eindproduk is. Soos die gebruiker analyses doen, algoritmes toepas of data manipuleer, word die kaart aangepas en die gebruiker kan dit dadelik sien. Aan die linkerkant is daar 'n paneel, die "Layers Panel", wat vir die gebruiker wys watter dataleë tans gebruik word en aan die regterkant van die kaart is daar die paneel "Processing Tools", wat vir die gebruiker wys watter kits-algoritmes sy vir analyses en manipulasies kan gebruik.

Die grafiese tentoonstelling van die kaart en die dataleë-paneel is kenmerkend van enige GIS-pakket. Die res van die koppelvlak is uniek aan elke GIS-pakket en 'n gebruiker moet leer om elke pakket te gebruik. Dit is vergelykbaar met *Microsoft Word* en *LaTeX*. Die basiese funksies is dieselfde, en die eindproduk is ook dieselfde, maar die manier waarop dit gedoen word, is anders.

As die gebruiker die nodige manipulasies en analyses voltooi het, kan sy die kaart deur middel van die afvoersubstelsel afrond met die nodige kartografiese afwerkings, en die kaart óf druk óf in die gepaste formaat stoor (bv. PDF). As die verjaarsdagkoek-vergelyking weer gebruik word, kan 'n afvoersubstelsel gesien word as die versiersuiker van die koek. Nie net is dit die laaste stap van die proses nie, maar dit is kreatief en dit maak dit ook vir die gebruiker van die kaart aantreklik. In *figuur 2.6.* is 'n

voorbeeld van 'n finale produk. Hierdie kaart was die “antwoordstel” van 'n Geografiese Kommunikasie-klastoets in 2015 (Theron, 2015).



*Figuur 2.6. Die finale produk van 'n GIS-proses.*

Dit sou miskien baie verwarring uitgeskakel het as GIS eerder as kartografie bekend gestaan het, maar dit is nie juis die geval nie. Soos genoem, fokus kartografie op die maak van kaarte, en GIS fokus meer op probleemoplossing. Kartografie is wel baie belangrik by die afvoersubstelsel, want dit is die teoretiese beginsels waarvolgens GIS-spesialiste kaarte afrond. Kraak en Ormeling (2013: 2) noem die kartografiese reëls en riglyne “kartografiese grammatika”, want dit verseker dat die kaart goed kan kommunikeer. Met ander woorde, dit is toeganklik en bruikbaar vir die persoon wat die kaart gaan gebruik. Dit is baie belangrik om te noem dat “kartografiese grammatika” nie deel van enige GIS-programmatuur of -apparatuur is nie. Dit is reëls en riglyne wat die persoon wat die kaart maak, self moet aanleer en toepas (Kraak & Ormeling, 2013: 2).

Die nodige kartografiese afwerkings van enige kaart sluit in:

- 1) Die opskrif
- 2) Die sleutel

- 3) Die noordpyl
- 4) Die skaal
- 5) Die datum en plek van publikasie, en ook die persoon wat die kaart gemaak het

Al hierdie afwerkings kan in figuur 2.6. gesien word. Die rede hoekom die datum, plek en persoon belangrik is, is omdat dit deel vorm van die temporele data en die metadata van GIS. Dit is belangrik dat gebruikers seker maak dat hulle data van 'n betroubare bron gebruik en dat hulle eie kaarte dieselfde inligting vir ander gebruikers bied.

### **2.6.2.2. Die implementering van 'n GIS**

Soos reeds genoem, bestaan 'n GIS uit rekenaarapparatuur en rekenaarprogrammatuur; en ook opgeleide personeel (Buckley, 1998: 24). Hierdie stelsel sal slegs suksesvol wees mits dit goed geïmplementeer word. Dit behels, eerstens, dat die regte apparatuur en programmatuur aangeskaf word. 'n Gebruiker van 'n GIS sal haar eie behoeftes duidelik moet verstaan, en ook die behoeftes van die persone wat haar produkte gaan gebruik (1998: 97). Tweedens, in die geval van 'n besigheid wat 'n GIS as 'n ondersteuner vir die besluitnemingsproses gebruik, sal so 'n besigheid die stelsel in alle aspekte van die besigheid moet inkorporeer (1998: 98). As 'n GIS, byvoorbeeld, by 'n brandweerstasie gebruik word, sal dit nuttig wees as die telefoonoperateur, die brandweermanne én die ander brandweerstasies die sisteem gebruik, want dit sal verseker dat die GIS effektief 'n doel dien.

Derdens, sal gevorderde tegnologie net effektief en bruikbaar wees as die mense wat daarmee werk goeie opleiding ontvang (Buckley, 1998: 25). Om te leer hoe om 'n GIS te gebruik, neem tyd, geduld en toewyding. Dit is 'n leerproses wat selde 'n eindpunt het. Die beste manier om die inligtingstelsel te leer ken, is deur oefening en ervaring (Buckley, 1998: 98). Volgens Buckley (1998: 98) is die beste oplossing "the investment of hands-on time with GIS!" 'n Vakwoordeboek vir GIS kan 'n baie nuttige instrument wees in die GIS-opleiding. 'n Voorvereiste sal wel wees dat so 'n vakwoordeboek bruikbaar is tydens praktiese GIS-oefeninge.

## **2.7. Gevolgtrekking**

Met verwysing na relevante literatuur, is die drie belangrike komponente van hierdie studie, naamlik die vakleksikografie, die leksikografieteorie en Geografiese Inligtingstelsels in hierdie hoofstuk bespreek. Daar is geargumenteer dat



vakwoordeboeke as 'n sambreelterm gesien kan word vir 'n wye verskeidenheid woordeboektipies wat buite die bestek van taal vir algemene doeleindes val. Die funksieteorie en die algemene leksikografieteorie is bespreek as onderafdelings van een, omvattende leksikografieteorie, want albei teorieë is nodig om 'n gehaltewoordeboek te beplan. Die funksieteorie lê klem op die gebruikersbehoefte en gebruiksituasies wat as basis moet dien vir alle besluite in die leksikografiese proses. Die algemene leksikografieteorie se fokus verskuif nou meer na aanlyn woordeboeke en die tersaaklike strukture, sodat die bestaande teorie versterk kan word en kan aanpas by die ontwikkeling van aanlyn woordeboeke.

Die ondersoek na onlangse navorsing oor vakwoordeboeke het gewys dat daar 'n behoefte aan hierdie studie is, want daar is tans nie 'n woordeboek vir Geografiese Inligtingstelsels wat genoegsaam op die leksikografieteorie gebaseer is nie, en daar is geen GIS-vakwoordeboek wat vakterminologie in Afrikaans verskaf nie. Geografiese Inligtingstelsels is vervolgens bespreek as 'n stelsel wat bestaan uit apparatuur, programmatuur en opgeleide personeel. 'n GIS-vakwoordeboek sal 'n nuttige instrument kan wees by die opleiding van die personeel sodat hulle regtig die toegevoegde waarde van 'n GIS kan ontgin.

### 3. Die behoeftes van die gebruikers

---

#### 3.1. Inleidende opmerkings

In die ontwerp van enige vakwoordeboekmodel is die eerste taak, volgens die funksieteorie van leksikografie, om die gebruikers se behoeftes te bepaal. Hierdie gebruikersperspektief is reeds gevestig deur Hartmann (1989: 103) wat sê dat die ontwerp van 'n woordeboek voorafgegaan moet word deur 'n analise van die gebruikers se behoeftes. Om die gebruikersbehoefte te bepaal, is seker een van die uitdagendste dele van die leksikografie (Tarp, 2008: 119). Dit is ook een van die belangrikste take omdat dit 'n invloed het op alle aspekte van 'n gegewe woordeboek. Soos gesien in die vorige hoofstuk word alle aspekte van 'n woordeboek deur die funksie(s) van die betrokke woordeboek bepaal. Die funksie van 'n woordeboek word deur die werklike doel van die woordeboek bepaal (Du Plessis, 2016: 37) en die werklike doel van die woordeboek word deur die behoeftes van die gebruikers bepaal.

Hierdie hoofstuk kyk eers na die metodologie wat gebruik word om die behoeftes van die gebruikers te identifiseer. Volgens Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 54) is deduksie (ook afleiding genoem) die beste manier om hierdie taak aan te pak. Deduksie is, soos reeds genoem, wanneer 'n leksikograaf saam met 'n vakspesialis werk om, aan die hand van hulle eie kennis en ervaring, afleidings te maak oor die gebruiker se behoeftes (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 53). Dit is 'n maklike, vinnige en goedkoop manier om die behoeftes van die gebruikers te bepaal (Fuertes-Olivera en Tarp, 2014: 54). Die bevindinge van die navorsing word daarna bespreek. Aan die einde van die hoofstuk is daar 'n lys van die gebruikers se behoeftes, en so ook die funksies, wat deel moet wees van die beplande aanlyn GIS-vakwoordeboek.

Hierdie afdeling behels 'n bespreking van die navorsingsontwerp, die navorsingsinstrumente wat gebruik word om geldige data in te samel, en ook die manier waarop die data geanaliseer word. Deduksie, die fokus van die metodologie van die funksieteorie, is ter sake by die laasgenoemde deel (die analise van data). Die voorafgaande dele is wel ook baie belangrik. Die data is verkry uit (1) 'n semi-gestruktureerde onderhoud met die betrokke dosent en (2) die modulemateriaal. Die onderhoud met die dosent bied insigte oor die karaktereienskappe van die studente, en die bestudering van die modulemateriaal lewer insigte oor die spesifieke gebruiksituasie. Saam kan hierdie twee gebruik word om die behoeftes van die



gebruikers te identifiseer. Daar word ook gekyk na die beperkinge van die metodologie.

### **3.1.1. Die navorsingsontwerp**

Die doel van 'n navorsingsontwerp is om die navorsingsmetodologie binne 'n bepaalde filosofiese benadering tot navorsing te plaas (Nieuwenhuis, 2010b: 70). Kwalitatiewe en kwantitatiewe benaderings tot navorsing word gewoonlik as filosofiese uiterstes teenoor mekaar gestel. Die filosofiese grondslagbasis van elke benadering kan onmoontlik hier tot sy reg kom. Dit is ook nie die doel hier nie, maar 'n bietjie duidelikheid is wel nodig om die teenstrydigheid aan te spreek wat noodwendig na vore tree as die gesprek oor die twee benaderings vermy word (Nieuwenhuis, 2010a: 45).

Nieuwenhuis (2010a: 56) stel voor dat die navorser haarself op die kontinuum tussen die kwalitatiewe en kwantitatiewe navorsingsbenaderings plaas. Die een punt, kwalitatiewe navorsing, is meer subjektief met 'n groter fokus op mense. Die ander punt, kwantitatiewe navorsing, is meer objektief met 'n groter fokus op objekte. Beide hierdie sienings het 'n implikasie vir dit wat as geldige navorsing aanvaar kan word. Die studie van die leksikografie is die studie van woordeboeke (objekte) en die gebruikers van daardie woordeboeke (mense). Dit is 'n kombinasie van hierdie twee filosofiese benaderings. Daar moet ondersoek gedoen word na 'n komplekse wese se kognitiewe en kommunikatiewe probleme wat dan gereduseer en geklassifiseer moet word tot eenvoudige beginsels sodat bruikbare, onpartydige naslaanbronne geproduseer kan word.

Op die kontinuum van kwalitatiewe-quantitatiewe navorsing, val hierdie studie meer aan die kant van 'n kwalitatiewe benadering tot navorsing. 'n Kwalitatiewe benadering tot navorsing word gewoonlik beskryf as die metodologie wat "hoekom"-vrae beantwoord (Nieuwenhuis, 2010a: 51). As die leksikograaf verstaan hoekom 'n gebruiker 'n probleem het, kan daar 'n plan gemaak word om die probleem op te los. Die klem val gewoonlik op die "diepte" van die inligting, en nie op die "wydte" van die inligting, soos in die geval van kwantitatiewe inligting, nie. Kwalitatiewe navorsing is naturalisties en dit kyk na verskynsels binne 'n natuurlike konteks met die hoop om dit te kan beskryf en te verstaan, en ook om die betekenis daarvan te verstaan

(Nieuwenhuis, 2010a: 51). Kwalitatiewe navorsing kyk na wat uniek is aan elke situasie, en nie net na veralgemenings nie.

Kwalitatiewe navorsing is nie sonder swakpunte nie. Omdat dit so spesifiek kyk na spesifieke situasies, is dit moeilik om te veralgemeen. Kwalitatiewe navorsing werk nie met statistieke en syfers nie en die hoeveelheid deelnemers is gewoonlik baie meer beperk. Alhoewel daar gewoonlik 'n kleiner hoeveelheid deelnemers in kwalitatiewe navorsing is, kan die resultate steeds baie akkuraat wees. Tyd is gewoonlik 'n swakpunt van kwalitatiewe navorsing, maar in hierdie studie is dit minder tydrowend om 'n onderhoud met die dosent te hê, as wat dit is om 'n lys vrae aan die studente voor te hou. Hipoteties sal die analise van beide die onderhoud en vraelys ewe lank neem, en die kostes in hierdie geval sou ook dieselfde wees. Tyd en geld is dus nie swakpunte van hierdie navorsingsontwerp nie.

### **3.1.2. Die navorsingsinstrumente**

Volgens Nieuwenhuis (2010b: 80) is die navorser die eintlike navorsingsinstrument en moet sy 'n verskeidenheid data-insamelingsmetodes gebruik om betroubare data in te samel. Die gebruik van die modulemateriaal tesame met die onderhoud lei na meer betroubare navorsing. Dit moet ook genoem word dat hierdie navorser voorheen die geleentheid gehad het om die Geografiese Kommunikasie-module te neem en te slaag. Objektiviteit is iets waarna die wetenskap strewe, maar met 'n groot bewussyn dat navorsing nie sonder 'n mate van subjektiviteit gedoen kan word nie (Nieuwenhuis, 2010a: 65). Die navorser se eie ervaring kan positief in berekening gebring word met die betroubaarheid van die navorsing.

#### **3.1.2.1. Die semi-gestruktureerde onderhoud**

'n Onderhoud is 'n nuttige navorsingsinstrument, want dit kan in-diepte inligting bymeekaarmaak (Cassim, 2011: 84). 'n Semi-gestruktureerde onderhoud is wanneer daar 'n voorafgaande vraelys opgestel word, maar waar daar ruimte gelaat word vir opvolgvrae. Die vraelys verseker dat die navorser die nodige data insamel en die ruimte vir opvolgvrae verseker dat sy duidelikheid oor enige van die deelnemer se antwoorde kan kry (Cassim, 2011: 84). Die vraelys help ook om 'n bietjie tyd te spaar, want dit is bekend dat onderhoude 'n tydsame navorsingsinstrument is (Cassim, 2011: 108). Die navorser moet wel seker maak dat die vraelys se vrae goed geformuleer is, sodat daar nie leidende vrae aan die deelnemer gestel word nie. Indien daar leidende

vrae gevra word, dan kan dit lei tot vooroordeel en dus ongeldige data (Cassim, 2011: 84).

Daar is net een deelnemer aan die semi-gestruktureerde onderhoud, naamlik die dosent van die Geografiese Kommunikasie-module. Etiese klaring vir hierdie onderhoud is verkry (sien afdeling 3.2.2.3. wat handel oor die etiese oorwegings van hierdie studie). Volgens Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 197) is een van die drie belangrike rolspelers in die ontwikkeling van 'n aanlyn vakwoordeboek die vakspesialis. Die dosent van die Geografiese Kommunikasie-module is nie net 'n vakspesialis nie, maar hy is ook 'n kenner van die teikengebruikersgroep. Tarp (2015: 407, 408) plaas groot klem op die waarde van 'n vakspesialis se ervaring as 'n dosent van 'n vakgebied, want so 'n persoon sal weet wat die beste manier is om die kennis aan die studente oor te dra, en hy sal ook weet waarmee die studente die meeste sukkel. Die dosent dra kennis van die vakgebied én die gebruikersgroep.

Die vraelys vir die onderhoud met die dosent is gebaseer op Tarp (2000: 194) se stel vrae wat die leksikograaf moet beantwoord om die primêre karaktereienskappe van die gebruiker te kan identifiseer. Soos gesien in die literatuuroorsig (2.4.1.) moet die leksikograaf die volgende vrae oor 'n vakwoordeboek se gebruikersgroep beantwoord:

1. Wat is die gebruikers se moedertaal?
2. Hoe goed is hulle moedertaalvaardighede?
3. Watter vreemde tale kan hulle praat?
4. Hoe goed is hulle vreemdetaalvaardighede?
5. Kan die gebruikers goed vertaal tussen hul moedertaal en die betrokke vreemde taal?
6. Hoe goed kan hulle in hul moedertaal oor die betrokke vakgebied kommunikeer?
7. Hoe goed kan hulle in die vreemde taal oor die betrokke vakgebied kommunikeer?
8. Hoe goed is hulle algemene kennis?
9. Hoe goed ken hulle die betrokke vakgebied?
10. Hoe goed is die gebruikersgroep se woordeboekvaardighede?
11. Hoe goed is hulle rekenaarvaardighede?

Op grond van die bogenoemde is die volgende vraeys vir die onderhoud met die dosent saamgestel.

1. Hoeveel studente neem gewoonlik die module?
2. Wat is die slaagsyfer op die oomblik (middel van die semester)?
3. Wat is gewoonlik die gemiddeld aan die einde van die semester?
4. Is die Geografiese Kommunikasie-module, in vergelyking met ander voorgraadse geografiemodules, moeiliker of nie? Hoekom?
5. Is die meerderheid van die studente in die klas Engelssprekend?
6. Is die module oor die algemeen in Engels? Hoekom?
7. Skryf die meeste van die studente 'n taalvaardigheidstoets in hul eerste jaar om te bepaal of hulle vaardighede op standaard is?
8. Dink u die taal waarin die module is, is soms 'n uitdaging vir sekere studente? Watter studente en hoekom?
9. Hoe goed is die studente se rekenaarvaardighede?
10. Sal die studente baat vind by 'n GIS-vakwoordeboek? Hoekom?
11. Watter tipes inligting dink u moet in so 'n woordeboek wees? Illustrasies, definisies, verwysings, ensovoorts?
12. Waarmee sukkel die studente gewoonlik? Watter dele van die werk is vir hulle moeilik?

Die orde van die vrae is gerangskik van maklike, feitelike vrae na moeiliker vrae oor die dosent se persepsies, opinies en ervaring. Dit is gedoen sodat die deelnemer deur die eerste paar vrae gerus gestel word en hopelik gemakliker is teen die tyd wat die moeiliker vrae beantwoord moet word (Cassim, 2011: 110). Al die vrae eindig met 'n oop-einde vraag, want dit is die tipe data wat ingesamel moet word, maar baie van die vrae begin wel met 'n geslote vraag (met 'n "ja" of "nee" antwoord) sodat die vrae eenvoudig en duidelik kan wees (Cassim, 2011: 111). As 'n vraag meer as een deel gehad het, word een deel op 'n slag gevra. Dit word gedoen in 'n poging om verwarring uit te skakel (Cassim, 2011: 111). 'n Moontlike swakpunt van hierdie onderhoud-vraeys is die feit dat dit nie vooraf getoets is deur 'n loodsondersoek nie. 'n Loodsondersoek sou gehelp het om te verseker dat die bewoording van die vrae so duidelik as moontlik is. Dit is nie gedoen nie as gevolg van tydsbeperkings.

Die struktuur van die onderhoud verloop so dat die navorser eers die dosent bedank vir sy deelname aan die navorsingstudie. Die doel van die studie word daarna

verduidelik. Die dosent word ingelig dat sy privaatheid beskerm word deur die vertroulikheid van sy antwoorde en ook dat hy anoniem sal bly, en dat hy enige tyd tydens die studie sonder enige nagevolge kan onttrek. Daarna word die dosent gevra om 'n toestemmingsbrief te teken. Die vraelys, soos hierbo genoem, volg. Die navorser poog om vriendelik en neutraal te wees. Emotiewe taalgebruik en leidende vrae word vermy om vooroordeel te voorkom (Cassim, 2011: 111). Die hele onderhoud neem nie langer as 30 minute nie.

Die onderhoud met die dosent word vooraf per e-pos gereël. Die doel van die studie sal reeds in die e-pos verduidelik word en dit word genoem dat die nodige etiese klaring vir hierdie studie verkry is (sien afdeling 2.3.3.2.). Die tyd wat die onderhoud sal duur, word ook gegee. Die onderhoud word in die dosent se kantoor gehou waar hy hopelik op sy gemak sal voel en ook van die privaatheid van die onderhoud verseker sal wees. Dit moet hier genoem word dat die geldigheid en betroubaarheid van die studie ondersteun word deur die feit dat die dosent dink dat dit 'n goeie idee is om 'n vakwoordeboek vir die Geografiese Kommunikasie-module saam te stel. Omdat die dosent ten gunste van die studie is, is die verwagting dat sy antwoorde opreg en behulpzaam is.

In die aanvanklike beplanning van die studie, is 'n aanlyn vraelys aan die studente ook oorweeg. Die idee met die aanlyn vraelys was ook om 'n gebruikersprofiel saam te stel wat gebruik kan word om die gebruikersbehoefte vas te stel. Daar is, inderwaarheid, meer tyd aan hierdie vraelys bestee as aan dié van die onderhoud. Daar is, byvoorbeeld, 'n tipe loodsondersoek gedoen vir die aanlyn vraelys wat daar nie gedoen is vir die onderhoud nie. Die besluit om die aanlyn vraelys aan die studente te skrap, was bloot omdat dit nie die tipe data sou oplewer wat regtig nodig is vir hierdie studie nie. Miskien kan dit in die toekoms gedoen word om die resultate van hierdie tesis te toets, maar in hierdie stadium is die onderhoud met die dosent meer werd. Die dosent het 'n eerstehandse kennis van die gebruikersgroep. Hy weet uit ervaring meer oor die studente se behoeftes en waarmee hulle sukkel as waarvan die studente (in baie gevalle) self bewus is.

### **3.1.2.2. Die modulemateriaal**

Alhoewel geen “instrumente” gebruik word om die modulemateriaal van die betrokke GIS-module in te samel nie, is dit wel belangrik om te noem dat hierdie materiaal

betroubaar is en op 'n aanvaarbare manier bekom is. Etiese klaring is deur Universiteit Stellenbosch se Navorsingsetiekkomitee (NEK) gegee om voort te gaan met die studie (sien Addendum A). Die modulemateriaal bestaan uit die PowerPoint-skyfies wat tydens lesings gebruik word, sowel as al die leesstukke wat die studente kry. Vir hierdie module is daar nie 'n voorgeskrewe handboek nie. Die moduleraamwerk en al die opdragte, soos die praktiese tutoriale, die klein toetse tydens die lesing, en die opdrag vir hul groot navorsingsprojek, word ook gebruik. Hierdie materiaal is betroubaar en relevant, want dit is presies die werk wat aanleiding gee tot 'n student se behoefte aan inligting. Die eksamenvraestelle sal nie gebruik word nie, want 'n woordeboek sal nie in 'n eksamensituasie toegelaat word nie.

### **3.1.2.3. Etiese oorwegings**

Etiese klaring vir hierdie studie is deur die Navorsingsetiekkomitee (NEK) van Universiteit Stellenbosch gegee. Die Departement van Geografie het toestemming vir hierdie studie gegee (Addendum B) en die Universiteit het ook institusionele toestemming gegee om die studente en werknemers as deelnemers te nader (Addendum C). Hier is 'n kortlys van die belangrikste etiese riglyne wat gevolg is:

1. Die deelnemer bly anoniem sodat sy privaatheid beskerm word. Sy antwoorde word ook vertroulik gehou en net die bevindinge word in die tesis bespreek.
2. Die deelnemer word nie gedwing om deel te neem nie. Sy deelname is vrywillig. Hy kan ook enige tyd tydens die onderhoud, sou hy wou, sonder enige nagevolge onttrek.
3. Daar word aan die deelnemer verduidelik waarom die studie gedoen word en hy word die geleentheid gegun om die navorser vrae te vra daaroor. Daarna word hy gevra om 'n toestemmingsvorm te teken.
4. Die rou data en die toestemmingsvorm word veilig deur die navorser geberg en sal binne vyf jaar na die afloop van die studie vernietig word.

### **3.1.3. Die analise**

Data op sigself beteken nie iets nie. Data moet eers geanaliseer word om tot 'n insig of 'n gevolgtrekking te kom (Hofstee, 2006: 117). In hierdie tesis word deduksie gebruik om die data te analiseer. Deduksie is die funksieteorie se gekose metode van data-analise (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 54). Deduksie is egter nie onfeilbaar nie, want

daar kan steeds gebruikersbehoefte wees wat misgekyk word. Sien afdeling 3.4. hieronder oor die beperkinge van die studie. Vervolgens gaan deduksie eers in konteks geplaas word, en daarna volg 'n bondige bespreking van hoe deduksie werk.

### **3.1.3.1. Die konteks van deduksie**

Wetenskaplike navorsingsmetodes poog om die tipe gesistematiseerde kennis in te samel wat onpartydig en goed-gefundeerd is (Wolf, 1925: 15).<sup>3</sup> Met ander woorde, dit poog om wetenskaplike kennis te verkry. Hierdie navorsingsmetodes kan verdeel word in tegniese en logiese metodes. Tegniese metodes meet en manipuleer die verskynsel wat ondersoek word (Wolf, 1925: 15). Logiese metodes is wanneer daar oor versamelde data geredeneer word (Wolf, 1925: 15). Alhoewel tegniese en logiese metodes nie regtig van mekaar geskei kan word nie, is tegniese metodes meer ter sake by natuurwetenskaplike navorsing, en logiese navorsingsmetodes belangrik by die natuurwetenskappe en die geesteswetenskappe (Wolf, 1925: 16).

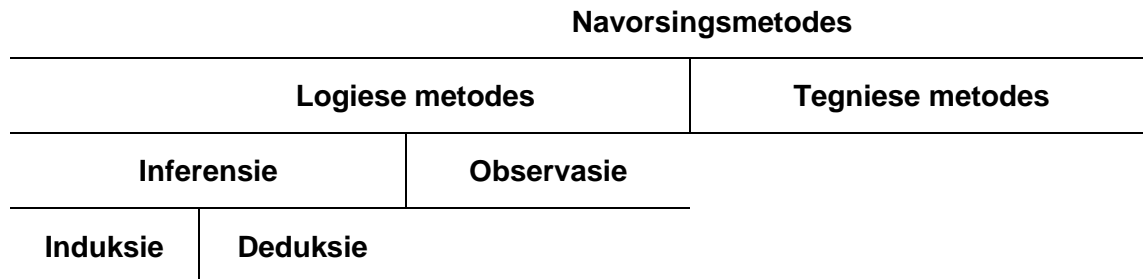
Logiese navorsingsmetodes behels psigiese aktiwiteite wat na wetenskaplike kennis lei. Daar is twee sulke psigiese aktiwiteite: observasie en inferensie (Wolf, 1925: 17). Die skeidingslyn tussen observasie en inferensie is nie duidelik nie (Wolf, 1925: 18), maar observasie, breedweg opgesom, is wanneer 'n verskynsel waargeneem word deur blote observasies te maak of deur 'n eksperiment te doen (Wolf, 1925: 17). Inferensie vind plaas wanneer daar opmerkings, aannames en beoordelings gemaak word, wat gebaseer word op vorige, aanvaarde opmerkings, aannames en beoordelings (Wolf, 1925: 17). Hierdie aanvaarde opmerkings, aannames en beoordelings kan normaalweg teruggetrek word na observasies.

Daar is twee tipes inferensie, naamlik induksie en deduksie. Induksie is wanneer daar na afloop van observasies en studies 'n teorie geformuleer word. Deduksie is wanneer daardie teorie weer toegepas word in 'n poging om die teorie te toets of aan te pas, of om nuwe kennis te formuleer (Wolf, 1925: 19). Sien die onderstaande figuur vir 'n uitleg van die bogenoemde bespreking oor die relevante wetenskaplike navorsingsmetodes.

---

<sup>3</sup> Volgens Wolf (1925: 86) is onpartydige, goed-gefundeerde en sistematiese kennis belangrik, want kennis stimuleer die verkryging van verdere kennis, en kennis is weer belangrik vir menslike oorlewing/oorwinning (Wolf, 1925: 7).





Figuur 3.1. Relevante wetenskaplike navorsingsmetodes.

Deduksie word gesien as 'n makliker taak as die taak van induksie. Dit maak tog sin dat dit makliker is om te bou as daar reeds 'n goeie fondasie gelê is. In die leksikografie werk dit ook so dat die teorie dit vir die leksikograaf makliker maak om gehalte woordeboeke saam te stel. Dit gebeur ook dat die toepassing van die teorie, die teorie kan versterk. Volgens Tarp (2012b: 322) is daar steeds leksikograwe wat nie in die bestaan van 'n leksikografieteorie glo nie, soos Atkins en Rundell (2008), en Henri Béjoint (2010), maar, soos reeds in die inleiding van hierdie tesis genoem, is die erkenning van nie net die *bestaan* van 'n leksikografieteorie nie, maar ook in die *noodsaaklikheid* van hierdie teorie, een van die aannames waarmee gewerk word. Vir relevante besprekings in terme hiervan, sien asb. Bergenholtz en Gouws (2012), Du Plessis (2016: 11), Fuertes-Olivera en Tarp (2016: 214), Tarp (2012b) en Tarp (2016).

### 3.1.3.2. Deduktiewe redenasie

Deduksie is die gekose benadering, want dit werk met redenasie. Met ander woorde, die strategie van deduksie is om gegronde argumente (*sound arguments*) te maak. 'n Gegronde argument is nodig, want dit lei na gevolgtrekkings wat as waar aanvaar kan word. En hopelik lei dit na die ontwikkeling van 'n model wat dan as geldig aanvaar kan word. Hier volg 'n voorbeeld van 'n gegronde argument:

(1) 'n Argument bestaan uit stellings wat na gevolgtrekkings lei. Hierdie gevolgtrekkings kan op hul beurt weer as stellings gebruik word om leiding te gee na ander gevolgtrekkings (Shand, 2000: 21)

(2) Die skema vir 'n tipiese argument lyk soos volg (Mouton & Marais, 1984: 107):

Stelling 1  
Stelling 2  
Stelling ens.

—————  
Gevolgtrekking



(3) 'n Argument is net geldig indien die gevolgtrekking uit die stellings volg (Shand, 2000: 20). Met ander woorde, die stellings lei tot die gevolgtrekking.

- Die denksprong wat die spreker dan maak van die stellings na die gevolgtrekking word inferensie genoem (Mouton & Marias, 1984: 107).
- Induktiewe inferensie (induksie) is wanneer die stelling tot 'n hoogs waarskynlike gevolgtrekking lei (Mouton & Marias, 1984: 111).
- Deduktiewe inferensie (deduksie) is wanneer daar geen twyfel kan wees oor die gevolgtrekking nie, want dit is reeds implisiet (of eksplisiet) in die stellings genoem (Mouton & Marias, 1984: 111). Hier volg 'n voorbeeld van eksplisiete deduktiewe inferensie: As jy weet van genetica, dan weet jy van genetica.

(4) Stellings word gewoonlik volgens 'n patroon gerangskik en bewoord. Daar is spesifieke argumentpatrone wat aanvaar word as geldig omdat hierdie patrone ontwerp is vir gevolgtrekkings wat op die stellings gebaseer is (Shand, 2000: 12).

- 'n Voorbeeld van so 'n patroon is "Alle A is B. C is 'n A. Dan is C 'n B".
- Letters word gebruik om stellings te verteenwoordig. Enige stelling kan dan op hierdie patroon ingekleur word: "Alle leksikograwe is mense. Wiegand is 'n leksikograaf. Dan is Wiegand 'n mens".
- 'n Argument kan geldig wees, al is die stellings nie noodwendig waar nie. Byvoorbeeld: "Alle leksikograwe is masjiene. Wiegand is 'n leksikograaf. Dan is Wiegand 'n masjien".

(5) 'n Gevolgtrekking kan net as waar aanvaar word indien dit uit die stellings afgelei word (geldige argumentpatroon) én as die stellings self ook waar is (Shand, 2000: 37).

(6) 'n Gegronde argument is wanneer beide geldige argumentpatrone én ware stellings gebruik word (Shand, 2000: 34).

'n Gegronde argument is wanneer 'n **geldige argument** ('n argumentpatroon) en **ware stellings** gebruik word, want dit is wanneer daar 'n rede gegee word vir die **gevolgtrekking** om waar te wees (Shand, 2000: 38).

### **3.1.4. Beperkinge van die metodologie**

Deduksie, soos genoem, is nie 'n onfeilbare manier van data-analise nie, want daar kan steeds gebruikersbehoefte wees wat misgekyk word. Volgens Wolf (1925: 95) kan deduksie soms te abstrak wees. Die probleem wat Wolf (1925: 95) het met iets wat te abstrak is, is dat daar in die poging om 'n komplekse verskynsel in terme van 'n teorie te hanteer, belangrike faktore weggelaat kan word. Dit kan aanleiding gee tot 'n model wat nie prakties uitvoerbaar is nie, of tot 'n woordeboek wat nie effektief funksioneer nie. Die manier waarop dié ongesiene gebruikersbehoefte aangespreek word, is deur middel van gevorderde inligtingstechnologie binne 'n aanlyn vakwoordeboek (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 54), byvoorbeeld deur die gebruik van hiperskakels na buitetekste wat meer inligting oor 'n onderwerp gee. Hierdie tesis sal ook in die volgende hoofstuk GIS-vakwoordeboeke evalueer in 'n poging om, onder andere, die ongesiene gebruikersbehoefte te identifiseer.

## **3.2. Bevindinge en bespreking**

### **3.2.1. Die semi-gestruktureerde onderhoud**

Uit die onderhoud met die dosent blyk dit dat die Geografiese Kommunikasie-module oor die algemeen uitdagend is. Die dosente stel hoë vereistes aan die studente in terme van taal- en rekenaarvaardighede. Die gemiddeld van die klas is omtrent 57%. Dit is nie 'n punt waarmee die dosent ontevrede is nie, maar hy sal graag wil hê dat dit moet verbeter. Oor die algemeen sukkel al die studente. Dit is dus nie net 'n klein groepie studente wat sukkel nie. 'n Aanlyn vakwoordeboek kan vir almal nuttig wees. Die Geografiese Kommunikasie-module word in 'n teoretiese en 'n praktiese komponent verdeel. Volgens die dosent is die praktiese deel van die module die grootste uitdaging teenoor die teoretiese deel wat minder uitdagend is.

Die praktiese deel van die werk is 'n groot uitdaging omdat dit werk met 'n rekenaar vereis. Omdat daar nie 'n rekenaarvak-voorvereiste is om die Geografiese Kommunikasie-module te neem nie, is dit dikwels die geval dat die studente basiese rekenaarwetenskap moet aanleer om die GIS-programmatuur te kan aanleer. In die

tutoriale kan hulle nog ander studente en die assistente vir hulp vra, maar hulle sukkel veral as hulle in die toets op hulle eie moet werk. Studente sukkel om 'n opdrag te voltooi as hulle nie (1) verstaan wat die opdrag is nie en ook nie (2) weet hoe om die opdrag uit te voer nie.

'n Vakwoordeboek vir die Geografiese Kommunikasie-module sal primêr 'n **operasionele funksie** moet hê. 'n Vakwoordeboek moet bydra tot die ondersteuning tydens tutoriale én behulpsaam wees as die student alleen studeer. Die dosent glo dat die studente kan baat vind by 'n vakwoordeboek wat nie net GIS-terme verduidelik nie, maar ook algemene, gestandaardiseerde terme van die rekenaarwetenskap bevat. 'n Voorbeeld wat hy noem in hierdie verband is die **aksies** wat studente moet uitvoer. Byvoorbeeld, as die opdrag sê die studente moet die data "*clip*", weet baie studente nie wat van hulle verwag word nie. Die dosent is ook van mening dat die studente nie swak rekenaarvaardighede het as gevolg van 'n gebrek aan belangstelling nie. Hy glo dat die probleem opgelos kan word met genoegsame blootstelling, want die meeste studente is entoesiasties oor GIS.

Die teoretiese deel van die werk is vir die studente uitdagend omdat hulle taalvaardighede redelik swak is. In die dosent se ervaring is die geskrewe antwoorde in toetse en praktiese verslae baie swak gestruktureer. Volgens die dosent is dit baie moeilik om die Engels wat die studente gebruik, te verstaan omdat baie van die studente nie Engels as hul eerste taal het nie. Engels is ook die dosent se tweede taal. Die module word in Engels aangebied sodat dit aan die vereistes van die Universiteit Stellenbosch se taalbeleid voldoen. Volgens die taalbeleid is Engels die lingua franca van die meeste Suid-Afrikaners en dit het beduidende internasionale, akademiese en besigheids gebruikswaarde (Taalbeleid van die Universiteit Stellenbosch, 2016: 2).

Die kwessie van swak taalvaardighede sal 'n sekondêre fokus van 'n vakwoordeboek moet wees. Die vakwoordeboek sal dus ook 'n **kommunikatiewe funksie** moet hê. 'n Voorstel sal wees om teksbegripsteun in die woordelysdeel van die vakwoordeboek te bied, sodat die studente die teorie goed kan begryp; en dan verdere kommunikatiewe steun, byvoorbeeld teksproduksie en vertaling, in die vorm van buitekenmerke bied. 'n Voorstel in verband met die laasgenoemde sal, byvoorbeeld, 'n buiteteks wees vir eksamenvoorbereiding waarin studente riglyne gegee word oor hoe om vrae te beantwoord, en ook deur 'n reeks voorbeeldvrae en antwoorde te gee.

Die noodsaak vir Afrikaanse vertaalekwivalente word ook geïdentifiseer, want dit sal verdere kommunikatiewe ondersteuning kan bied. Baie studente verkies om opdragte in Engels te voltooi, hoewel die opsie daar is om opdragte in Afrikaans te voltooi. Baie studente se Engelse taalvaardighede is nie so goed nie, en hulle sal daarby baat om hulle opstelle eerder in Afrikaans te skryf. Tog, as gevolg van al die Engelse vakterminologie, is dit vir baie studente makliker om die opdragte in Engels te voltooi omdat hulle self verantwoordelik is vir die vind van Afrikaanse vertaalekwivalente. Die dosent dink dit sou moontlik wees om die module in Afrikaans te vertaal, want die terminologie sal nie 'n té groot hindernis wees nie. So 'n vertaling kan dan as standaard dien wat studente kan gebruik om hulle opdragte te voltooi. Die Afrikaanse vertaalekwivalente kan ook lei na die insluiting van ander Afrikatale wat ook die inklusiwiteit van die module en vakgebied kan verbeter.

### **3.2.2. Die modulemateriaal**

Die doel van die Geografiese Kommunikasie-module is om studente te leer hoe om ruimtelike probleme op te los, en om die resultate daarvan op 'n duidelike en verantwoordelike manier te kommunikeer (Münch, 2015: 12). Die module leer die studente hoe om:

- 'n GIS-databasis te organiseer,
- die data te analiseer en te manipuleer,
- die GIS-programmatuur te gebruik, en
- produkte soos kaarte en grafieke te produseer.

Die module is 'n inleidende module; daarom leer die studente ook hoe en waar kaarte in die Geografie-dissipline pas, en ook die basiese konsepte en teoretiese beginsels van GIS en kartografie (Münch, 2015: 12). Die gewone programmatuur waarmee die studente werk, is basiese rekenaarprogrammatuur soos *Microsoft Windows* en *Google*. Onder *Microsoft Windows* is dit spesifiek die *Office*-programme soos *Excel* en *Word* wat op 'n intermediêre vlak gebruik word, en onder *Google* val spesifieke programme soos *Google Earth* en *Google Documents*. Die spesifieke programmatuur waarmee die studente werk, is *Quantum GIS*. Dit is GIS-programmatuur wat gratis op die internet beskikbaar is (Münch, 2015: 12).

Die werk waarop die Geografiese Kommunikasie-module veral fokus, is die datamanipuleer- en -analiseersubstelsel, en die data-afvoer- en -vertoonsubstelsel.

Daar word ook dele van die ander twee substelsels behandel. In die literatuuroorsig is hierdie substelsels kortliks bespreek. Die aard van die werk is ook so dat die artikelstruktuur van so 'n vakwoordeboek voorsiening sal moet maak vir illustrasies, want GIS werk baie met visualisering. In terme van apparatuur wat nodig is vir hierdie twee substelsels, het studente 'n gewone persoonlike rekenaar en drukker nodig. Hierdie apparatuur is toeganklik vir die studente omdat die Universiteit gepaste rekenaarlokale voorsien. Weereens moet daar klem gelê word op die praktiese toepassing van al die modulewerk, en dat 'n gepaste vakwoordeboek praktiese ondersteuning sal moet bied.

Die struktuur van die Geografiese Kommunikasie-module akkommodeer beide teoretiese en praktiese werk. Daar is drie lesings 'n week wat elk 'n uur lank is. Twee van die lesings vind in gewone lesinglokale plaas en die teoretiese deel van GIS word in hierdie lesings behandel. Die derde lesing vind in 'n rekenaarlokaal plaas waar daar praktiese werk behandel word. Die studente word aan die werk bekendgestel terwyl hulle dit self op die rekenaar doen. Daar is ook 'n drieuurlange tutoriaalklas in 'n rekenaarlokaal om die praktiese deel van die werk te oefen.

Studente word aangemoedig om mekaar tydens die praktiese lesings en tutoriale te help, want “the best type of learning is through experience and the concept of peer learning (learning from your friends and colleagues) gives you this opportunity” (Münch, 2015: 10). Die Geografiese Kommunikasie-module gebruik 'n gemengde leerprogram-benadering (*blended learning*). Die studenteportaal van die Universiteit Stellenbosch se webtuiste, SUNLearn, word gebruik om met die studente te kommunikeer. Die studente kan al die modulemateriaal daar aflaai. Hulle gebruik ook hierdie platform om hul werkopdragte elektronies in te lewer en om hul punte te sien. Daar is nie 'n handboek vir die module nie, maar wel leesmateriaal wat van SUNLearn afgelaai kan word of in die biblioteek gevind kan word.

Die SUNLearn-webtuiste sal 'n wonderlike platform vir 'n GIS-vakwoordeboek kan wees. Dit is reeds 'n webtuiste waarmee die studente bekend is en dit sal vervreemding van so 'n vakwoordeboek kan uitskakel. 'n Vakwoordeboek op SUNLearn sal ook vinnig en toeganklik vir die studente wees, want hulle moet reeds na hierdie webadres gaan vir die modulewerk. Onkoste vir die ontwikkeling van 'n vakwoordeboek sal ook minder wees, want die vakwoordeboek kan deel van die Universiteit se

woordeboekplatform word en ook deel aan die korporatiewe grafiese ontwerp van Universiteit-webtuistes. 'n Korporatiewe ontwerp sal die vakwoordeboek in die oë van die studente meer betroubaar maak.

Die evaluering vir die module word hoofsaaklik saamgestel uit drie toetse: twee kleiner toetse en een groot, finale toets (55%). Die toetse behels beide teoretiese en praktiese werk. Nog 'n groot deel van die evaluering bestaan uit die weeklikse tutoriale en ook 'n groot projek wat die studente in groepsverband moet doen (30%). Die res van die punte bestaan uit klasdeelname en portuurevaluering (15%). Alhoewel 'n vakwoordeboek nie met die laasgenoemde evaluering sal kan help nie, kan 'n vakwoordeboek 'n nuttige en belangrike bron vir die praktiese toepassing van die werk wees, en ook 'n ondersteunende bron vir toetsvoorbereiding wees. Natuurlik is goeie punte nie die fokus van die module of die doel van die vakwoordeboek nie, maar teoreties kan 'n vakwoordeboek die studente met 85% van hulle geëvalueerde werk help.

Daar is drie spesifieke situasies geïdentifiseer waarin die vakwoordeboek nuttig sal wees. Die eerste situasie behels ondersteuning met die teoretiese werk – wanneer die studente gekonfronteer word met konsepte wat hulle sukkel om te verstaan of waarvan hulle die betekenis of gebruik vergeet het (konseptuele funksie). Dit is veral die geval as daar 'n klein toets (*pop quizz*) in die lesings oor vorige werk gedoen word, of as die studente by die huis moet voorberei vir 'n klastoets.

Die tweede situasie behels die praktiese werk – wanneer die studente in tutoriale praktiese toepassings van die teorie doen, en ook as hulle by die huis oefen om die programmatuur te gebruik, het hulle gereeld hulp nodig wat stap vir stap verduidelik hoe om 'n sekere resultaat op die rekenaar te kry (operasionele funksie). Soos reeds in die literatuuroorsig genoem, kan 'n vakwoordeboek vir GIS 'n baie nuttige instrument wees in die GIS-opleiding, mits die vakwoordeboek bruikbaar is tydens praktiese GIS-oefeninge. 'n Model sal in die woordeboekartikel voorsiening moet maak vir die identifisering en verduideliking van 'n sekere konsep, sowel as praktiese riglyne of stappe om dit uit te voer.

'n Derde situasie behels ook die praktiese werk, maar spesifiek met betrekking tot die groot projek wat die studente moet doen. Tydens 'n tutoriaalklas word daar opdragte en vrae in 'n spesifieke volgorde aan die studente gegee, en al die studente kom aan

die einde min of meer by dieselfde resultaat uit. Die studente se groot projek is wel 'n ander saak, want hulle moet dit van meet af self beplan en uitvoer. Hier sal bykomende leksikografiese hulp in die vorm van woordeboekbuitekenmerke baie nuttig wees. Die studente moet, as deel van die projek, eers 'n navorsingsvoorstel indien. 'n Buiteteks met riglyne spesifiek vir hierdie navorsingsvoorstelle, en ook miskien voorbeelde van afgehandelde projekte van vorige jare, kan die studente moontlik baie help in terme van wat van hulle verwag word. Die grense van 'n tradisionele vakwoordeboek word heelwat oorskry deur dit só heg met die module te integreer. Hier is die woordeboek regtig 'n praktiese inligtingsinstrument.

Indien daar 'n vakwoordeboek beskikbaar gestel word vir die studente, sal die assistente en die dosent die studente moet bewus maak van die aanlyn vakwoordeboek en hulle ook moet wys hoe om die woordeboek te gebruik. So 'n vakwoordeboek sal net suksesvol wees indien die nodige woordeboekopleiding gegee word. Dit moet deurlopend gedoen word tydens die praktiese tutoriale, sodat die leerder ook kan sien hoe hulle die vakwoordeboek kan gebruik as hulle voorberei vir 'n toets, en ook as hulle aan hulle groot projek moet werk. Daar is in hierdie stadium nie duidelikheid oor die studente se woordeboekvaardighede nie, maar ongeag hul algemene woordeboekvaardighede, sal hulle tog opleiding moet ontvang om gebruik te maak van so 'n aanlyn GIS-vakwoordeboek.

### 3.2.3. Op pad na 'n model

Tabel 3.1. en 3.2. bied 'n weergawe van aspekte wat in die bogenoemde bespreking vermeld is. Tabel 3.1. wys watter aanduiders daar al vir die woordeboekartikel geïdentifiseer is, en tabel 3.2. lys die twee buitekenmerke wat oorweeg moet word vir die GIS-vakwoordeboekmodel.

**Tabel 3.1. Voorlopige aanduiders van 'n GIS-vakwoordeboek**

Inskrywing	Motivering
Lemma	<p>Vorm deel van die makrostruktuur en is 'n belangrike element van die soekproses.</p> <p>Voorsiening sal gemaak moet word vir lemmas wat uit meer as een woord bestaan.</p>



Afrikaanse vertaalekwivalent	Bied kommunikatiewe hulp.
Woordsoortklassifikasie	Bied kognitiewe hulp, sodat die studente kan verstaan wat van hulle verwag word. Bv. “clip” is ’n werkwoord, want dit is ’n aksie wat uitgevoer moet word.
Betekenisomskrywing	Bied kognitiewe en teksbegriphulp, sodat studente kan verstaan wat van hulle verwag word.
Illustrasie	Bied kognitiewe hulp.
Verwysing na modulewerk	Kruisverwysings na modulemateriaal kan help dat die vakwoordeboek en die modulewerk meer geïntegreerd is.  Sal ondersteuning kan bied tydens toetsvoorbereiding.
Praktiese toepassings	Bied operasionele hulp, sodat die studente weet hoe om ’n opdrag uit te voer.

**Tabel 3.2. Nuttige buitekenmerke vir ’n GIS-vakwoordeboek**

Buiteteks	Motivering
Eksamenvoorbereiding	Bied kommunikatiewe hulp en ook ondersteuning met selfstudie.  So ’n buiteteks kan dalk uit meer as een deel bestaan.
Navorsingsvoorstelle	Bied kognitiewe en kommunikatiewe hulp.

### 3.3. Gevolgtrekking

In hierdie hoofstuk is die eerste taak in die ontwikkeling van ’n GIS-vakwoordeboek onderneem, naamlik om die gebruikersbehoefte te identifiseer. Die gebruikers is die studente van die Geografiese Kommunikasie-module. Die data is ingesamel deur middel van ’n onderhoud met die dosent en ook deur die modulemateriaal te bestudeer. Deduksie is gebruik om die data te analiseer en die beperkinge van die metodologie is ook bespreek. Die bevindinge van die ondersoek word in tabel 3.1. en 3.2. opgesom wat voorlopige data-inskrywings identifiseer op pad na ’n



vakwoordeboekmodel. Hierdie data-inskrywings is op die kommunikatiewe funksie gebaseer, wat primêr staan, en ook op die operasionele en kognitiewe funksie. Hierdie funksies is geïdentifiseer omdat gebruikers 'n vakwoordeboek nodig het wat hulle kan help met teksresepsie en vertaling, en ook een wat hulle kan help om opdragte uit te voer. In die volgende hoofstuk sal bestaande GIS-vakwoordeboeke geëvalueer word in 'n poging om die gapings wat deduksie kan nalaat, te vul en om transformatiewe voorstelle te maak vir 'n model vir 'n GIS-vakwoordeboek.

## 4. 'n Evaluering van bestaande GIS-vakwoordeboeke

---

### 4.1. Inleidende opmerkings

Volgens Gouws (2012: 458) kan daar 'n onderskeid getref word tussen 'n kontemplatiewe benadering en 'n transformatiewe benadering tot die evaluering van woordeboeke. 'n Kontemplatiewe benadering behels 'n evaluering wat gegrond is op kriteria wat spruit uit dit wat in bestaande woordeboeke aangetref word. So 'n evaluering is selde van nut vir die leksikografieteorie of -praktyk omdat dit gewoonlik nie vernuwende voorstelle maak om woordeboeke te verbeter nie. 'n Transformatiewe benadering behels 'n evaluering wat woordeboeke analiseer aan die hand van kriteria vanuit die leksikografieteorie, maar wat nie beperk is tot die verstekaanbod in bestaande woordeboeke nie. Dit lei gewoonlik tot vernuwende voorstelle wat prakties toegepas kan word om die gehalte van die leksikografiese produkte te verbeter.

Hierdie tesis poog om GIS-vakwoordeboeke op 'n transformatiewe manier te benader. 'n Deel van so 'n benadering is om bestaande GIS-vakwoordeboeke aan die hand van die leksikografieteorie te evalueer. In hierdie hoofstuk word die bestaande GIS-vakwoordeboeke geëvalueer in 'n poging om 'n model daar te stel wat teoreties gegrond is. Na afloop van 'n evaluering word daar 'n stel bevindings gegee wat riglyne aan die leksikograaf kan gee met betrekking tot dit wat goed kan werk vir 'n nuwe GIS-vakwoordeboek, en dit wat nie goed werk nie. In die vorige hoofstuk is die ondersoek na die gebruikersbehoefte gesien as die eerste taak op pad na 'n GIS-vakwoordeboekmodel. Hierdie hoofstuk lewer verslag van die evaluering van bestaande GIS-vakwoordeboeke en dit kan gesien word as 'n tweede taak op pad na 'n nuwe woordeboekmodel.

Omdat bestaande GIS-vakwoordeboeke geëvalueer word, is dit belangrik om ook na woordeboekkritiek te kyk. Tarp (2017: 118) beskryf woordeboekkritiek as 'n aktiviteit met die spesifieke doel om 'n woordeboek te analiseer. Die uitkoms van so 'n analise is 'n evaluering wat voorstelle maak wat prakties toegepas kan word. Woordeboekkritiek is, ideaal gesproke, die negatiewe en/of positiewe evaluering van 'n woordeboek (of woordeboeke) wat op grond van relevante, leksikografiese kriteria geskied (Swanepoel, 2008: 208).

Woordeboekkritiek word volgens Wiegand (in Tarp, 2017: 117) as 'n onderafdeling van woordeboeknavorsing geklassifiseer. Volgens Gouws (2017: 43) is goeie woordeboekkritiek die resultaat van woordeboeknavorsing, én dit lei na beter woordeboeknavorsing. Dit is 'n aktiwiteit aan die hand van 'n teorie, wat lei na 'n beter teorie; en só 'n teorie kan lei na beter woordeboeke. Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 130) skryf dat woordeboekkritiek 'n belangrike rol speel in die leksikografie vir gebruikers én leksikograwe. Die gebruikers kan baat vind by woordeboekkritiek, want hulle weet na afloop van 'n evaluering wat hulle van 'n sekere woordeboek kan verwag. Leksikograwe kan baat vind by 'n evaluering, want riglyne vir die verbetering van bestaande en toekomstige vakwoordeboeke word gegee.

Die uitdaging van woordeboekkritiek is om te sien hoe daar in die opstel van 'n sekere woordeboek gehoor gegee is aan die geldende kriteria (Swanepoel, 2008: 222). Die kriteria word deur die leksikografieteorie bepaal. Die kriteria vir woordeboekevaluering moet, volgens die funksieteorie, bepaal word deur die funksies van die woordeboek (Swanepoel, 2008: 213). Dit kan óf interne óf eksterne kriteria wees. Interne kriteria verwys na die funksies wat die leksikograaf of uitgewer sê die woordeboek vervul. Hierdie inligting word gewoonlik eksplisiet in die inleiding van die woordeboek genoem, of dit kan implisiet afgelei word uit die gebruikershandleiding en die bemarking van die woordeboek. As 'n woordeboek nie 'n inleiding of 'n gebruikershandleiding het nie, word daar grootliks op eksterne kriteria gesteun. Eksterne kriteria is die funksies wat die evalueerder identifiseer. Die twee tipes kriteria kan heelwat oorvleuel en albei tipes is nie noodwendig ter sake by alle tipes evaluering nie.

Die vorige hoofstuk se bevindinge (afdeling 3.5) dien as 'n goeie basis vir eksterne kriteria waarvolgens die bestaande GIS-vakwoordeboeke geëvalueer kan word. Soos gesien in afdeling 3.5. is die belangrikste funksies van 'n GIS-vakwoordeboek vir die Geografiese Kommunikasie-module, in volgorde van belang, (1) die operasionele funksie, (2) die kommunikatiewe funksie en (3) die kognitiewe funksie. Die kommunikatiewe funksie sluit teksresepsie en –produksie in. Die kriterium wat nie in hierdie evaluering in ag geneem word nie, is teksproduksie en die gee van Afrikaanse vertaalekwivalente wat daarmee gepaard gaan, omdat GIS-vakwoordeboeke nog nie op dié funksie gerig is nie. Hierdie aspekte van die kommunikatiewe funksie sal iets nuuts wees vir 'n GIS-vakwoordeboek.

Daar sal ondersoek gedoen word na vier bestaande aanlyn vakwoordeboeke vir GIS, naamlik:

- die *Esri Support GIS Dictionary*,
- die *Geospatial Definition Glossary*,
- die *GIS Lounge Dictionary*, en
- die *GIS Glossary*.

Hierdie vier vakwoordeboeke is gekies omdat al vier gratis beskikbaar is op die internet en op platforms waarmee die studente van die Geografiese Kommunikasie-module in aanraking kom. Dit is nie die enigste GIS-vakwoordeboeke nie. Daar is baie vakwoordeboeke wat verband hou met GIS, soos die *Lexicon Of Geospatial Terminology* en die *Geospatial Glossary*, maar die vier gekose vakwoordeboeke dra eksplisiet die term “GIS” in hulle titel. Hierdie vier vakwoordeboeke is ook deel van die eerste vyf soekresultate as die term “gis dictionary” op Google gesoek word<sup>4</sup>.

In hierdie hoofstuk word daar eers na die kriteria wat belangrik is vir die evaluering van vakwoordeboeke gekyk, en daarna word elke woordeboek volgens hierdie kriteria geëvalueer. Die evaluering fokus op die funksies, inhoud, strukture en die gebruikersgerigtheid van die bestaande vakwoordeboeke. 'n Evaluering van hierdie vier vakwoordeboeke sal in ag moet neem dat hulle nie spesifiek gemik is op die geïdentifiseerde gebruikersgroep as teikengebruikers nie. Tog kan 'n evaluering van die funksies steeds lei na transformatiewe voorstelle vir die verbetering van die bestaande GIS-vakwoordeboeke, en vir die ontwikkeling van 'n verbeterde model vir 'n GIS-vakwoordeboek.

## 4.2. Kriteria vir die evaluering van vakwoordeboeke

### 4.2.1. Die vraelys

Wanneer 'n nuwe woordeboek geëvalueer word, is dit selde dat dit net die woordeboekproduk is waarna gekyk word, want in 'n transformatiewe benadering is dit ook belangrik om na die hele woordeboekprojek en die onderliggende leksikografiese prosesse te kyk. 'n Vraelys is deur die navorser saamgestel op grond van Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 133) se lys van tien punte wat 'n standaard stel waarvolgens

---

<sup>4</sup> Hierdie vier vakwoordeboeke was nog deel van die eerste vyf soekresultate met die inlewering van hierdie tesis (einde Oktober 2018). Dit mag dalk intussen verander.

vakwoordeboeke en vakwoordeboekprojekte geëvalueer kan word. Hierdie vraelys word vanuit die metaleksikografie en gebruikersperspektief ontwikkel en dit is bedoel as 'n evalueringshulpmiddel wat die navorser beantwoord sodat die volgende aspekte konsekwent geëvalueer kan word:

1. Die woordeboekinleiding
2. Funksies
3. Die gebruik van die leksikografieteorie
4. Dataseleksie
5. Toegangsroetes
6. Inligtingstegnologie
7. Onkoste vir die gebruikers
8. Opdaterings
9. Die betrokke vakkundiges
10. Produksiekoste

Hierdie tien punte is gebruik om 'n lys spesifieke vrae op te stel (sien afdeling 4.2.3. vir die vraelys) wat deur die navorser beantwoord word. Die vraelys kyk eerstens na (1) 'n woordeboekinleiding, want die samestellers van 'n gegewe woordeboek sê gewoonlik wie die teikengebruikers is en op watter gebruiksituasies die woordeboek gerig is. So 'n inleiding kan die evalueerder help en ook 'n bydrae tot die leksikografieteorie maak (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 133). Die inleiding van 'n woordeboek behoort vir die evalueerder 'n aanduiding te gee van (2) die funksies van die woordeboek. Die evalueerder kan dan gaan kyk of die inhoud en die data-aanbieding met hierdie funksies ooreenstem. Die inleiding, die inhoud en die data-aanbieding sal ook 'n aanduiding gee in watter mate (3) die leksikografieteorie 'n rol speel (indien enigsins).

Die inhoud van 'n woordeboek kan beoordeel word deur te kyk na (4) die dataseleksie (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 134). Dit kyk na die korpusdata wat gebruik word vir die woordeboek se databasis sowel as die manier waarop lemmas uit die korpus geselekteer word. Dit kyk ook na die data wat gekies word om as aanduiders ter bewerking van die lemma op te tree. Die evalueerder kan ook die inhoud van 'n woordeboek evalueer aan die hand van 'n toets wat 'n verskeidenheid artikels analiseer (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 134).

Daarna kan die evalueerder kyk na (5) die toegangsroetes wat by die data-aanbieding aansluit. Die soekproses wat die gebruikers moet volg, sal 'n aanduiding gee of die woordeboek toeganklik is en ook vinnig en maklik is om te gebruik. Hierby sluit die effektiewe gebruik van (6) inligtingstechnologie aan. Die evalueerder kan ook ondersoek doen na (7) die onkoste wat die gebruiker aangaan met betrekking tot tyd en moeite (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 134), en ook met betrekking tot finansies. Dit kyk weereens na die toeganklikheid van die woordeboek.

'n Gehaltewoordeboek word ook gekenmerk as een wat gereeld (8) opgedateer word. Daar kan nog bespiegel word oor wat met "gereeld" bedoel word, maar die minimum vir aanlyn woordeboeke is minstens een keer per jaar. Volgens Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 134) is die ideaal dat 'n aanlyn woordeboek elke drie maande opgedateer word sodat nuwe terminologie bygevoeg kan word en dat enige regstellings dadelik gemaak kan word. Die samestellers sal as deel van die konseptualiseringsplan moet besluit hoe gereeld die woordeboek opgedateer moet word. Dit sal afhang van die gebruikersbehoefte sowel as die vereistes van die vakgebied self. Wat hierby kan aansluit, is of die gebruikers met die samestellers kan kommunikeer om terugvoer vir hulle te gee (Tarp, 2017: 126). Nog 'n kenmerk is die hoeveelheid, verskeidenheid en die gehalte van (9) die vakkundiges wat betrokke is by 'n gegewe woordeboek. In die geval van 'n vakwoordeboek moet daar minstens 'n leksikograaf, 'n vakkundige en 'n IT-spesialis betrokke wees (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 197). 'n Aanduiding van die samestellers kan ook bydra tot die beeld van die gesag van die betrokke woordeboek.

Die gehalte van die woordeboek kan verder ondersoek word deur te kyk na (10) die produksiekoste van 'n gegewe woordeboek. Die evalueerder kan ondersoek doen na 'n woordeboek se projekbestuur om vas te stel of daar in 'n sekere woordeboekprojek effektief met tyd en finansies te werk gegaan word, en of die gehalte van die woordeboek ooreenstem met die hoeveelheid befondsing wat beskikbaar is (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 134). So 'n evaluering kan veral waardevol wees as dit 'n projek is wat deur die staat befonds word. Natuurlik is beperkte befondsing nooit 'n goeie verskoning vir die swak gehalte van 'n woordeboek nie. Die groter probleem is egter woordeboekprojekte met baie befondsing wat produkte van swakker gehalte lewer.

### 4.2.2. Die toets

Die bogenoemde vraelys word aangevul deur 'n toets wat ook deur die navorser vir elk van die bestaande GIS-vakwoordeboeke voltooi word. Soos reeds genoem, word die ondersoek gedoen aan die hand van 'n vraelys en toets sodat die vakwoordeboeke konsekwent geëvalueer kan word. 'n Toets kan 'n nuttige instrument wees om die gehalte van 'n woordeboek te ondersoek, omdat dit die inligting toets wat gebruikers binne 'n spesifieke situasie nodig het (Caruso, 2014: 372).

Die toets gebruik 'n tutoriaal uit die Geografiese Kommunikasie-module om 'n reeks terme vir semi-deskundiges te identifiseer. Dit word gedoen sodat die inhoud van die vakwoordeboeke geëvalueer kan word. Die toets is op die sesde tutoriaal van die Geografiese Kommunikasie-module gebaseer. In die Geografiese Kommunikasie-module is daar tien tutoriale wat, op 'n beginnersvlak, van baie maklik tot moeilik beweeg. Tutoriaal 6 is gekies omdat dit 'n moeiliker taak vir 'n beginner sal wees. Die tutoriaal behandel ook 'n deel van die werk wat baie belangrik is vir die gebruikssituasies, want dit gaan oor hoe om die *Quantum GIS*-programmatuur te gebruik om 'n kaart te maak. Die fokus van die tutoriaal is op die afvoersubstelsel en dit is 'n tutoriaal wat die gebruikers sal kan help met toetsvoorbereiding en hulle groot taak.

Uit die tutoriaalopdrag (sien Addendum D) is daar 'n reeks terme geïdentifiseer. Hierdie terme is die tipe terme wat die gebruiker sal verwag om in 'n GIS-vakwoordeboek te vind. Hierdie dataversamelingsfase is 'n wesenlike deel van 'n leksikografiese proses en word kortliks hier bespreek. Elke sin in die tutoriaalopdrag is sintakties ontleed om terme te identifiseer wat buite die spektrum van taal vir algemene doeleindes val. Verder is daar terme geïdentifiseer wat ook tot die algemene taal behoort, maar wat binne die spesifieke konteks 'n vakspesifieke betekenis dra. Die resultaat was 'n reeks gespesialiseerde naamwoordstukke en werkwoordstukke. Baie van die naamwoordstukke gaan met 'n aksie gepaard, en baie van die naamwoordstukke het ook spesifieke toepassings wat daarmee gepaard gaan. Byvoorbeeld, dit is nie genoeg om net te weet wat 'n skaal van 'n kaart is nie, maar die gebruiker moet ook verstaan hoekom en waar dit van toepassing is, en ook hoe om die programmatuur te gebruik om 'n skaal op 'n kaart te plaas.

Hierdie naamwoordstukke (ns) en werkwoordstukke (ws) is in vyf kategorieë verdeel, naamlik:

1. Algemene rekenaarnaamwoordstukke
2. Algemene rekenaarwerkwoordstukke
3. GIS-naamwoordstukke
4. GIS-werkwoordstukke
5. Algemene geografiese terme wat ter sake is

Elke kategorie is met 'n unieke kleur gemerk en uit die tutoriaal is daar sowat 240 terme geïdentifiseer. Sien figuur 4.1. vir 'n illustrasie van die proses om die terme te identifiseer.

### Creating a basic map

Raster data is quite different from vector data. Vector data has discrete features constructed out of vertices, and perhaps connected with lines and/or areas. Raster data, however, is like any image. Although it may portray various properties of objects in the real world, these objects don't exist as separate objects; rather, they are represented using pixels of various different colour values.

### Getting started

Download the T5\_data.zip from SUNLearn and unzip.

You will see a T5.docx. Rename to <student\_number>\_T5.docx and open to answer the questions.

1. Algemene rekenaarnaamwoordstukke
2. Algemene rekenaarwerkwoordstukke
3. GIS-naamwoordstukke
4. GIS-werkwoordstukke
5. Algemene geografiese terme wat ter sake is

*Figuur 4.1. 'n Illustrasie van die proses om terme te identifiseer.*

Algemene rekenaarnaamwoordstukke en -werkwoordstukke is geïdentifiseer, nie omdat dit vir hierdie evaluering nodig is nie, maar omdat dit vir die uiteindelijke model nodig is. Dit is ook die geval met die algemene geografiese terme – 'n aspek wat nie



deur die onderhoud en klasnotas in die vorige hoofstuk geïdentifiseer is nie, maar wat wel na vore getree het in die proses om lemmas te identifiseer. Baie van die algemene rekenaartermen is vanselfsprekend, maar hierdie naamwoordstukke en werkwoordstukke is wel noodsaaklik vir die uiteindelijke verskaffing van Afrikaanse vertaalekwivalente. Dit is ook belangrik om te noem dat die leksikograaf versigtig moet wees om aannames te maak oor die vanselfsprekendheid van die rekenaartermen, want die leksikograaf mag hom/haar nooit op die gebruikers se intuïsie beroep nie.

Die 240 terme is tot 40 terme gereduseer om die vier bestaande GIS-vakwoordeboeke mee te toets. Sien asseblief tabel 4.2. vir hierdie lys. Hierdie 40 terme is almal basiese GIS-terme. 35 van hierdie terme is GIS-naamwoordstukke en -werkwoordstukke, en die ander vyf is algemene geografiese terme. Daar is baie min algemene geografiese terme geïdentifiseer, en daar word nie verwag dat die algemene terme in die bestaande GIS-vakwoordeboeke te vinde sal wees nie, maar dit sal nietemin getoets word. Al 40 terme moet binne die konteks van tutoriaal 6 gesien word. Die toets word gebruik om die kwantitatiewe gehalte van die inhoud van elk van die vakwoordeboeke te bepaal.

### **4.2.3. Die ondersoek**

Die ondersoek bestaan uit 'n vraelys (tabel 4.1.) en 'n toets (tabel 4.2.) en dit word gebruik om die vier bestaande GIS-vakwoordeboeke te evalueer. Die ondersoek word gedoen aan die hand van die metaleksikografie en gebruikersperspektief. Dit is bedoel as 'n evalueringshulpmiddel wat die navorser beantwoord sodat die GIS-vakwoordeboeke op 'n sistematiese en konsekwente manier geëvalueer kan word. Die vraelys is op die 10-puntraamwerk van Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 133) gebaseer soos bespreek in afdeling 4.2.1. Die toets word saam met die vraelys gebruik, spesifiek by deel G van die vraelys, om die gehalte van die GIS-vakwoordeboek te evalueer.

Die ondersoek is gedoen deur die navorser wat die bestaande GIS-vakwoordeboeke een vir een evalueer. Die navorser begin deur om die vraelys te beantwoord in 'n volgorde waarin die afdelings gedeel is (soos gesien in tabel 4.1.). By afdeling G van die vraelys neem die navorser die toets en soek elk van die terme in die betrokke vakwoordeboek op. Die tyd wat die toets neem, met ander woorde van die eerste term gesoek word tot die laaste term gevind word, word opgeneem. In die volgende afdeling

(4.3.) word die bevinding van die bogenoemde ondersoek van elk van die vier bestaande GIS-vakwoordeboeke bespreek.

**Tabel 4.1. Die vraelys vir die evalueerder**

<b>Afdeling</b>	<b>Vraag met subvrae.</b>
A	Beskrywing van die vakwoordeboek.
	1) Wie is die uitgewer? 2) Waar is dit beskikbaar? Is dit maklik om die vakwoordeboek te vind? 3) Hoe lyk die openingskerm? Maak dit goed van die skerm gebruik? Loop dit die gevaar van data-oorlading?
B	Het die vakwoordeboek 'n inleiding?
	1) Word die teikengebruiker en/of die doel van die vakwoordeboek beskryf? 2) Kan daar 'n afleiding gemaak word oor die betrokke funksies en die gebruik van die leksikografieteorie?
C	Data-aanbieding: Beskryf die toegangstruktuur en die artikelstruktuur
	1) Is dit effektief? Is dit vernuwend? 2) Kan daar 'n afleiding gemaak word oor die gebruik van die leksikografieteorie?
D	Kry die woordeboeksamesteller(s) erkenning?
	1) Is daar 'n leksikograaf betrokke? 2) Is daar 'n vakspesialis betrokke? 3) Is daar 'n IT-spesialis betrokke?
E	Wat is die betrokke onkoste?
	1) Watter afleidings kan oor die produksiekoste gemaak word? 2) Wat kan afgelei word van die gebruiker se onkoste? 3) Is dit gratis vir die gebruikers?
F	Hoe gereeld word die vakwoordeboek opgedateer?
G	Dataseleksie: sal die gebruikers die inligting kry waarvoor hulle soek?

	Die dataseleksie sal aan die hand van die toets, m.a.w. tabel 4.2., gedoen word. Daar sal gekyk word of die inligting in die vakwoordeboek gevind kan word. Indien wel, sal daar ook aangeteken word hoe lank dit neem om by die data uit te kom.
--	---

Tabel 4.2. Die toets wat die vraelys aanvul

Vakwoordeboektoets				
	Term (in Engels)	Naamwoordstuk en/of Werkwoordstuk	Kommunikatiewe funksie (teksresepsie)	Operasionele funksie*
Algemene geografiese terme	decimal places	ns + toepassing		
	degrees Celsius/Kelvin	ns		
	geographic coordinates	ns		
	population density	ns		
	square kilometres	ns + toepassing		
Basiese terme van Geografiese inligtingstelsels	3D object	ns		
	area (polygon)	ns		
	attribute table	ns		
	buffer (draw a buffer)	ns + ws		
	cartography	ns		
	classification (classify)	ns + ws		
	composition	ns + toepassing		
	Coordinate Reference System (CRS)	ns + toepassing		
	Digital Elevation Model (DEM)	ns + toepassing		
	directional indicator (north arrow)	ns + toepassing		
	elevation	ns		

Basiese terme van Geografiese inligtingstelsels	EPSG: 4326	ns + toepassing		
	expression (build an equation)	ns + ws		
	Free Open Source Software (FOSS) Package	ns		
	hillshade (calculate)	ns + ws		
	label	ns + toepassing		
	layer (add)	ns + ws		
	legend	ns + toepassing		
	line	ns		
	locator maps	ns + toepassing		
	map	ns		
	open standards	ns		
	overlay	ns + ws		
	point	ns		
	projection	ns + toepassing		
	properties	ns		
	raster data	ns		
	scale	ns + toepassing		
	Special Data Infrastructure (SDI)	ns		
	Style (change the style)	ns + ws		
	symbology (change/expand)	ns + ws		
	title	ns + toepassing		
	toolbar	ns + toepassing		
	vector data	ns		
	WGS 84	ns + toepassing		
	Totaal			

\*Indien die term net as 'n "ns" gemerk is, tel die operasionele funksie nie.

### 4.3. Die evaluerings

#### 4.3.1. Die *Esri Support GIS Dictionary*

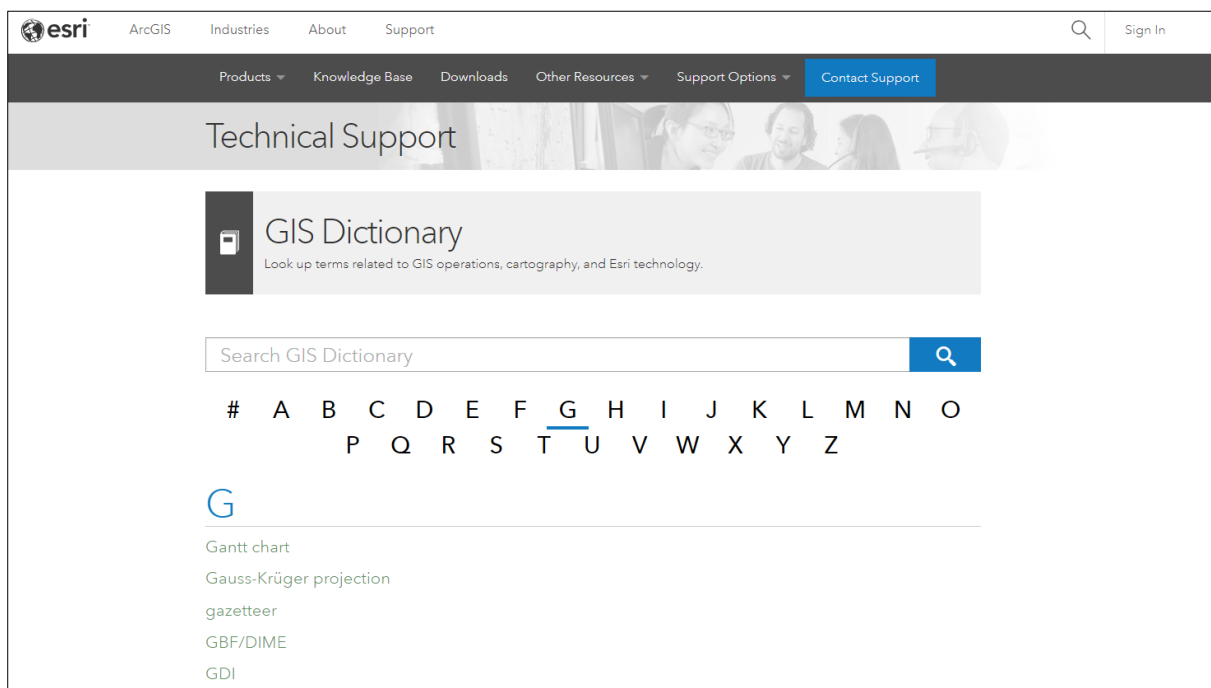
Die eerste GIS-vakwoordeboek is die vakwoordeboek van die maatskappy, Esri (<https://support.esri.com/en/other-resources/gis-dictionary/browse/G>). Esri is die akroniem vir Environmental Systems Research Institute. Dit is 'n internasionale programmatuur-maatskappy wat die GIS-programmatuur, *ArcGIS*, ontwikkel en verkoop. As deel van hulle bemaking het hulle 'n baie goeie webtuiste om hulle kliënte te help om hulle produk te gebruik. Kliënte kan op die webtuiste 'n gebruikersprofiel skep en toegang tot 'n groot reeks naslaanbronne kry. Die vakwoordeboek is wel toeganklik vir enige iemand. Gebruikers het nie 'n profiel nodig om die vakwoordeboek te gebruik nie.

Die vakwoordeboek is effens moeilik om op die webtuiste te vind (Tuis> Support> Other Resources> GIS Dictionary), maar hierdie vakwoordeboek is die eerste resultaat wat gelys word as die term "gis dictionary" op Google gesoek word. Op die Esri-webtuiste is daar 'n soekenjin wat 'n soektog deur die hele ondersteuningsafdeling (*Support*) kan loods. Daar is baie nuttige bronne wat gebruikers kan help, byvoorbeeld gesels- en nuusforums. Daar is 'n bietjie GIS-vermaak in 'n onderafdeling wat vir gebruikers 'n paar van die goeie en interessante kaarte wys (*Maps that we love*). Daar is ook 'n hele afdeling wat vir die gebruikers verduidelik wat GIS is. Hierdie afdeling kan gesien word as 'n tipe sistematiese inleiding tot die veld.

Al hierdie bronne kan as buitekenmerke vir die woordeboek dien, maar ongelukkig is die bronne op geen manier aan die woordeboek verbind nie. Die bronne is op dieselfde webtuiste, maar hulle word as afsonderlike "tekste" gegee. 'n Voorstel sou wees om 'n groter klem op die vakwoordeboek te plaas en die ander bronne in verbinding daarmee te bring. Die pleidooi is dat die buitekenmerke beter met die woordeboek geïntegreer moet word. Daar is nog nie skakels of kruisverwysings vanuit die woordeboek na die buitekenmerke nie. Die vakwoordeboek is tans vir die maatskappy net nog 'n onderafdeling van hulle webtuiste se ondersteuningsfasiliteit, alhoewel hulle sekerlik besef hoe noodsaaklik so 'n bron vir hulle kliënte en diensopleiding is. Die rede vir 'n gebrek aan integrasie is dalk omdat die woordeboek eers ontwikkel is nadat die webtuiste met sy verskeie tekste en bronne reeds gevestig is.

Woordeboeksamgestellers sal so 'n situasie in ag moet neem en juis die woordeboek beplan sodat dit met die bestaande tekste en bronne geïntegreer kan word.

Die openingskerm van die Esri-vakwoordeboek is minimalisties. Die inligting is minimaal en dit is goed gestruktureerd. Die gebruiker sal nie data-oorlading ervaar nie en haar aandag sal nie afgetrek word deur advertensies of kantpaneel nie. Die vakwoordeboek het nie 'n inleiding nie, maar wel 'n subopskif wat vir die gebruiker sê dat sy hier terme kan opsoek wat met “GIS-operations, cartography, and Esri technology” te make het. Die opskrif en die subskrif is in 'n blok geplaas wat 'n permanente element in die vakwoordeboek vorm, want dit maak nie saak watter lemmas die gebruiker soek nie, die opskrifblok is altyd bo-aan die bladsy. Onder die opskrifblok is daar nog twee ander permanente elemente wat die toegangstruktuur vorm, naamlik die vakwoordeboek se soekkassie en 'n alfabetbalk. Sien figuur 4.2. vir die openingskerm van die vakwoordeboek.

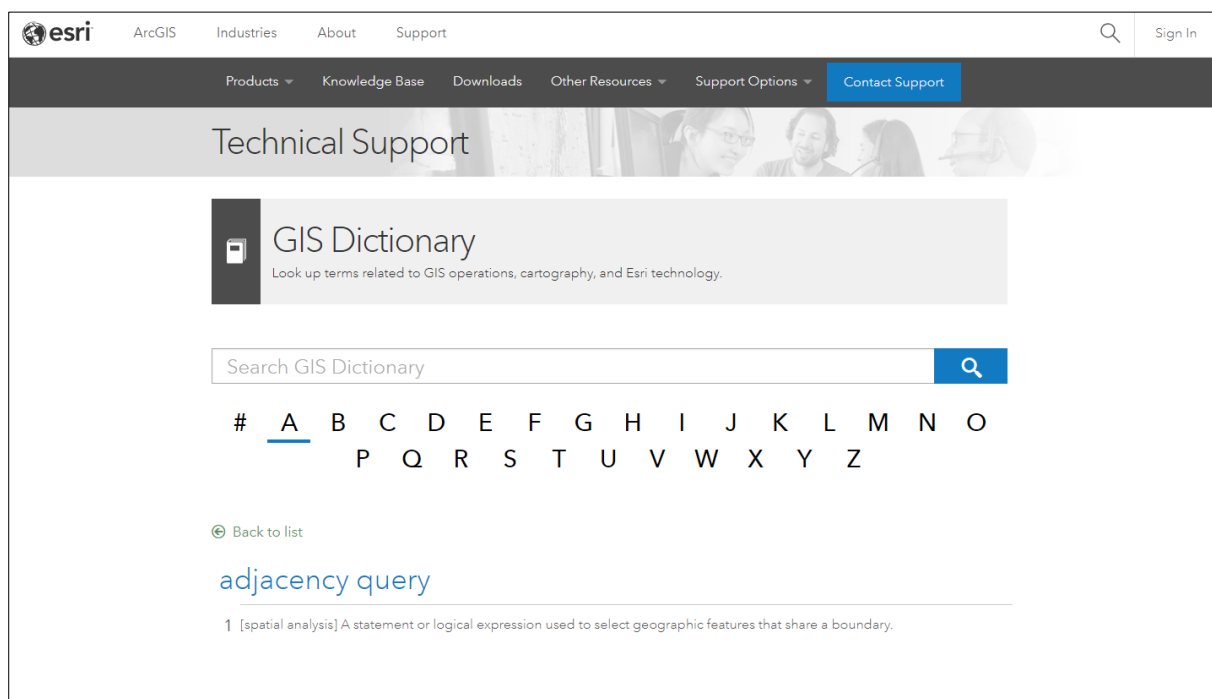


*Figuur 4.2. Die openingskerm van Esri se GIS-vakwoordeboek.*

Hierdie soekenjin is net op die vakwoordeboek gerig. Daar is twee soekenjins op die Esri-webtuiste. Die een soekenjin soek deur die hele ondersteuningsafdeling en die ander een soek net deur die woordeboek. Die verskil tussen hierdie soekenjins word in verdwynskrif binne elke soekkassie aangedui. Soos gesien in figuur 4.2. staan daar “Search GIS Dictionary” in die soekkassie, waar daar “Search Esri Support” in die ander soekkassie staan. Hierdie eksplisiete, eenvoudige aanduidings is 'n voorbeeld

van waar 'n gebruikershandleiding sy relevansie begin verloor (vergelyk Klosa & Gouws, 2015: 171). In hierdie konteks werk die twee aparte soekfunksies goed, want die gebruiker kan vinniger uitkom by die inligting waarna sy soek, en dit skakel baie data-oormoed uit. Dit maak sin dat die soekenjins geskei word, want die ander bronne word nie as deel van die woordeboek gesien nie. Die vraag is, indien die voorstel gevolg word om die bronne met mekaar te integreer, sal dit steeds 'n goeie konsep wees om die soekfunksies te skei? Miskien sal dit goed wees as daar een soekenjin is wat die hele woordeboek (alfabetiese lys en buitekenmerke) dek, en een wat net die alfabetiese lys dek. Dit is moontlik iets waaraan die metaleksikograwe moet dink.

Die soekkassie en die alfabetbalk verteenwoordig die twee tipes aanlyn toegangstrukture waarvan Müller-Spitzer (2013: 375) praat, naamlik die soekfunksie en die navigasie-elemente (sien afdeling 2.4.2.). Soos gesien in figuur 4.2. word die soekkassie en alfabetbalk gevolg deur 'n artikeltrajek met lemmas in alfabetiese volgorde. Dit is net die lemmas wat gelys is. 'n Klik op 'n lemma neem die gebruiker na die betrokke artikel. Sien figuur 4.3. vir 'n uitbeelding van 'n artikel binne die aanlyn vakwoordeboek. Vergelyk figure 4.2. en 4.3. vir die permanente elemente bo-aan die bladsy.



*Figuur 4.3. 'n Artikel in Esri se GIS-vakwoordeboek.*

Die artikel maak voorsiening vir drie tipes navigasie. Die gewone soekkassie en alfabetbalk word gegee, en ook 'n groen pyltjie om weer terug te keer na die lemmalys. 'n Punt van kritiek is wel dat die soekkassie eers langsaam uitgevee moet word om weer 'n lemma te soek. 'n Voorstel sou wees dat die soekkassie 'n funksie het wat met 'n enkele klik die hele kassie weer skoon kan maak. Die artikelstruktuur maak vir meer as een betekenisverklaring voorsiening en ook, in blokhakies, die veld waarop die lemma van toepassing is. Hierdie twee data-inskrywings kan in figuur 4.3 gesien word.

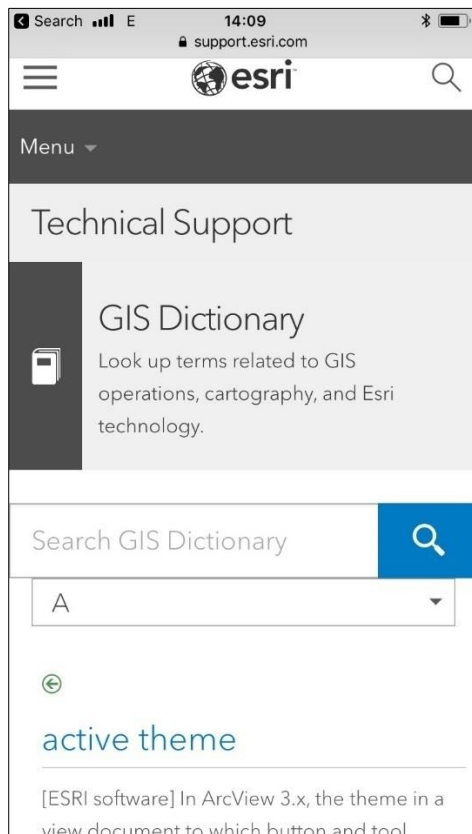
Die betekenisomskrywing word nie in 'n volsin gegee nie en adressering is op die lemma gerig, met ander woorde, primêre lemmatiese adressering. Primêre lemmatiese adressering is wanneer daar van teksverdigting gebruik gemaak word omdat aanduiders verskaf word en nie aanduidertekste nie (Gouws, 2015). Tradisioneel word dit in gedrukte woordeboeke gebruik om plek te bespaar. Primêre lemmatiese adressering is nie hier aangewend om plek te bespaar nie, maar wel sodat die gebruiker vinniger inligting kan onttrek. Deur nie die lemma in die onderwerpsposisie van die definisie te herhaal nie, lees die betekenisomskrywing bloot vinniger (sien die inskrywing vir “adjacency query” in figuur 4.3.).

Inskrywings wat ook by sommige artikels ingesluit is, is 'n illustrasieprent en ook 'n afdeling vir “Other Possible Matches” waar verwante lemmas gelys is (sien figuur 4.5. hier onder). Die “Other Possible Matches” is 'n goeie kenmerk wat deel van die uitgebreide verpligte mikrostruktuur vorm. Daar kan 'n onderskeid getref word tussen 'n verpligte mikrostruktuur en 'n uitgebreide verpligte mikrostruktuur. Die verpligte mikrostruktuur behels al die data-inskrywings wat in elke artikel moet wees en die uitgebreide verpligte mikrostruktuur maak voorsiening vir tipes data-inskrywings wat net by sekere lemmas verstrekkend word (Gouws & Prinsloo, 2005: 141). Die “Other Possible Matches”-gleuf is dan tot die leksikograaf se beskikking sou hy dit nodig ag om ook hierdie data vir die gebruiker te gee. Hierdie gleuf val ook binne die mediostruktuur omdat dit kruisverwysingsinskrywings is wat in 'n kruisverwysingsposisie optree en die vertrekpunt vorm van 'n mediostrukturele verband.

'n Punt van kritiek sal wees dat dit 'n statiese artikel is, maar omdat daar eintlik net vier tipes data-inskrywings is, sal dit ook nie funksioneel wees om 'n veelvlakkige artikelstruktuur te hê nie. Vir 'n vakwoordeboek wat beplan om meer as vier tipes data-



inskrywings te hê, sal die aanbeveling wees om 'n meer dinamiese artikelstruktuur te hê. Die samestellers het goed van die spasie op die skerm gebruik gemaak sodat die gebruikers so min as moontlik hoef te klik of te beweeg. Die Esri-vakwoordeboek is 'n goeie voorbeeld van samestellers wat die skermskoot-spasie goed in ag neem. Figuur 4.2. en 4.3. wys skermskote van 'n rekenaarskerm. Die onderstaande figuur 4.4. wys 'n selfoonskermskoot.



*Figuur 4.4. Selfoonskermskoot van Esri se GIS-vakwoordeboek.*

Die alfabetbalk op die rekenaarskerm word deur 'n kieslysfunksie vervang en die groen pyltjie het sy merker verloor. Die gebruiker moet meer af beweeg op die selfoonskerm as op die rekenaar, maar dit is wel te wagte.

Die woordeboeksamestellers kry nie erkenning nie. Dit is dus nie moontlik om te sê wie betrokke is by die samestelling van die woordeboek nie. 'n Sterk moontlikheid is dat die IT-tegnikus betrokke by die hele webtuiste ook hier betrokke is, asook die vakkundiges wat die programmatuur by Esri ontwikkel. Dit is ook onmoontlik om te sê of daar 'n leksikograaf betrokke is. Die gesag van die woordeboek word nie bevraagteken nie, want dit dra die maatskappy se naam. Omdat Esri bekend is vir

hulle baie goeie tegnologie, geld dié gesag, ten regte of ten onregte, ook vir die vakwoordeboek.

Die Esri-vakwoordeboek het 'n hoë produksiekoste, maar dit is steeds gratis vir die gebruikers. Al die funksionaliteite van die aanlyn vakwoordeboek getuig daarvan dat Esri moeite en finansies aan hul webtuiste bestee het. Hulle maak baie van die webtuiste se bronne, ook die woordeboek, vir enige persoon toeganklik. Die toets het omtrent 25 minute geneem, met ander woorde, dit het omtrent 25 minute geneem om die 40 terme wat in tabel 4.2. geïdentifiseer is, na te slaan. Die resultaat dui aan dat 'n gebruiker binne 'n minuut die inligting kan kry waarna sy soek as sy vanaf die woordeboek-openingskerm werk (mits die lemma wel gelys is). Die vakwoordeboek is dus nie net gratis vir die gebruiker nie, maar ook bekostigbaar ten opsigte van die tyd wat dit neem om die woordeboek te gebruik.

Daar is onder-aan elke bladsy die opsie om terugvoer oor die webtuiste te gee. Dit gaan oor die inligtingstegnologie van die hele webtuiste en nie oor die woordeboek self nie, maar dit is dalk 'n nuttige funksie waarvan die leksikografie gebruik moet maak. Ongelukkig is daar geen aanduiding van hoe gereeld die woordeboek of webtuiste opgedateer word nie.

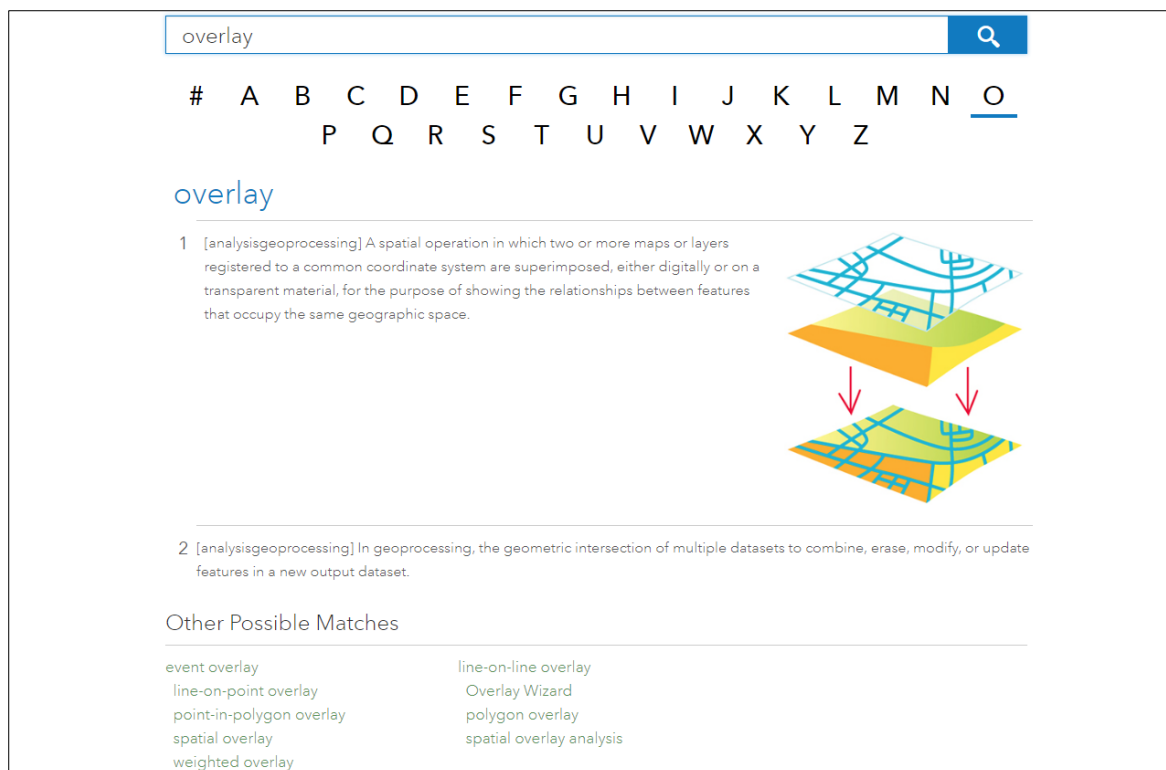
Die uitslae van die toets dui op 'n redelike dataseleksie. Van die 35 terme oor GIS-terme is 24 in die aanlyn vakwoordeboek opgeneem. Dit kan selfs 25 wees, want die term “3D object” was nie daar nie, maar wel die term “3D feature”. Daar kan dalk ruimte in 'n nuwe vakwoordeboek wees om nie net verwante terme (*Other Possible Matches*) te gee nie, maar ook sinonieme. Daar was ook 'n geval dat “north arrow” in die vakwoordeboek opgeneem is, maar sy sinoniem “directional indicator” nie gelys is nie. Van die vyf lemmas oor algemene geografiese terme was daar wel een in die vakwoordeboek, naamlik “geographic coordinates”. Dit is dalk 'n fout in die toets, want dit is eintlik 'n term wat nie weggelaat kan word in 'n gesprek oor GIS nie. Die term “geographic coordinates” moet eerder op 'n ander plek in die toets gevra word. Dit moet eerder onder “Basiese terme van Geografiese Inligtingstelsels” gevra word as onder “Algemene geografiese terme”.

'n Punt van kritiek is dat die term “Digital Elevation Model” nie in die woordeboek is nie, maar wel sy afkorting “DEM”. 'n Soekwens vir “Digital Elevation Model” lewer geen resultate nie, alhoewel daar tog in die “DEM”-artikel gesê word dat dit 'n akroniem vir

'n digitale hoogtemodel is. Dit sal goed wees om in die toekoms konsekwent te wees en al die afkortings en hulle volvorme as lemmas in die woordeboek op te neem, of ten minste dat 'n soekwens vir een van die twee na 'n artikel lei wat beide behandel. Nog 'n kwessie van inkonsekwentheid is dat, in die groepering van punte, lyne en areas, artikels vir “line” en “area” illustrasieprente het, maar die artikel vir “point” het nie een nie.

'n Voorstel is om die soekenjin miskien uit te brei om soektogte na meervoude van die soekwoorde te herken. 'n Soekwens vir “maps” het geen resultate opgelewer nie, maar daar is 'n baie goeie artikel vir die enkelvoud, “map”. Omdat daar nie 'n gebruikershandleiding is wat vir die gebruikers sê om net die enkelvoud van die woord te soek nie, sal die samestellers daarvoor voorsiening moet maak dat gebruikers nie ontmoedig moet word deur die “geen resultate”-antwoord nie. Die soekenjin help ook nie gebruikers as hulle 'n spelfout maak nie. Dit is dalk iets waarna daar in die toekoms gekyk kan word.

Na afloop van die toets is dit duidelik dat die woordeboek alleenlik monofunksioneel is. Dit help die gebruiker met teksresepsie. Alhoewel daar by tye 'n aanduiding is van waar die betrokke term wat deur die lemma verteenwoordig word, gebruik word, is daar geen operasionele hulp nie. Figuur 4.5. is 'n skermkoot van die lemma “overlay” se artikel wat 'n voorbeeld is van 'n artikel waarin verduidelik word waar die term van toepassing is. In die tweede semantiese subkommentaar word daar wel met behulp van 'n etiket wat aandui aan watter subveld die lemma behoort, verwys na waar “overlay” binne die ArcGIS-programmatuurpakket van toepassing is. Ongelukkig ontbreek 'n soortgelyke aanduider in die eerste semantiese subkommentaar.



*Figuur 4.5. Die “overlay”-artikel in Esri se GIS-vakwoordeboek.*

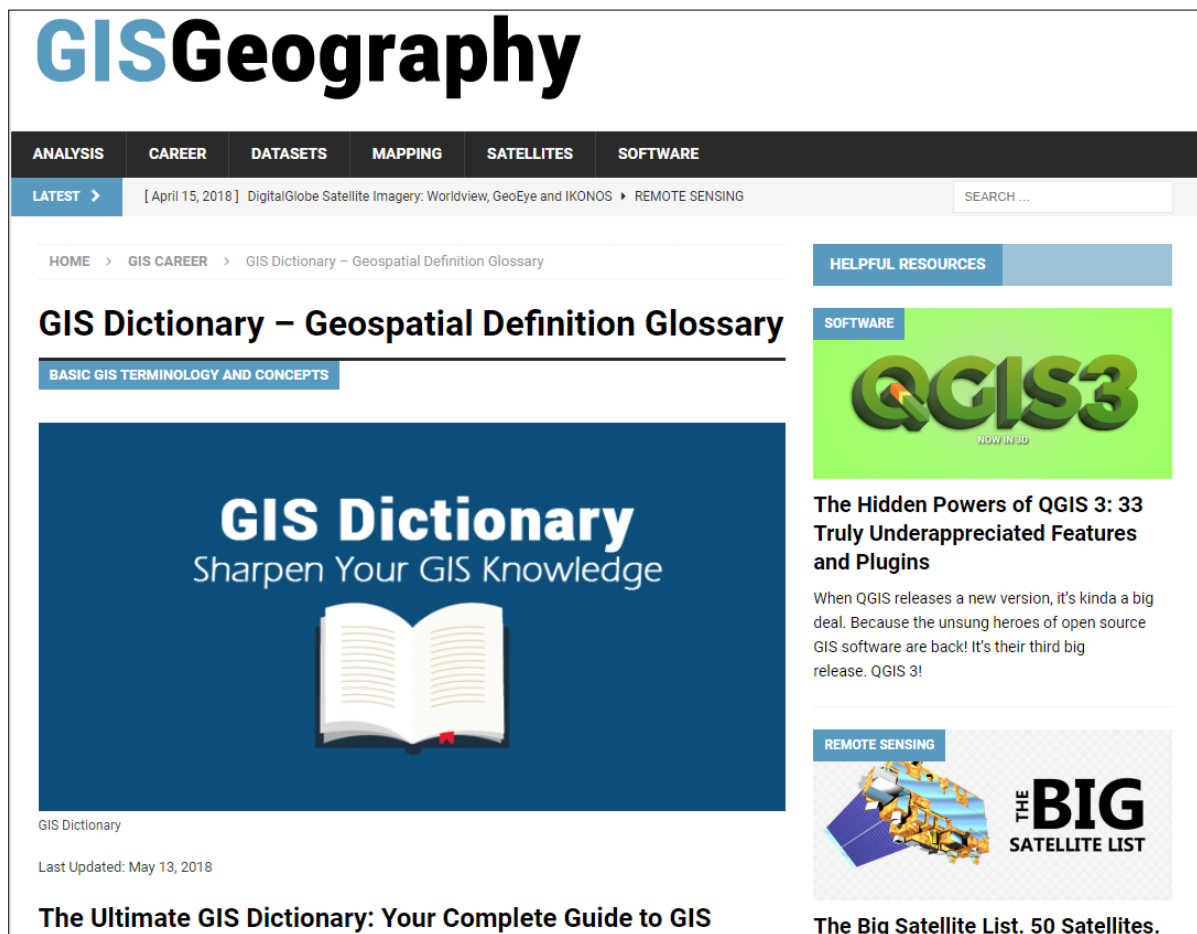
’n Voorstel is om die etiket ook ’n hiperskakel te maak na lemmas wat die betrokke term verduidelik, of selfs na ’n buitetekst wat ’n sistematiese inleiding vir GIS bied. Baie van die etikette behoort nie uitsluitlik tot die taal vir spesiale doeleindes nie, byvoorbeeld “computing” en “programming”, maar daar is ’n paar etikette wat ongewoon is. In ’n ander woordeboekartikel word die etiket “Geodesy” gebruik en hierdie term is self as ’n lemma gelys, maar met verdere ondersoek is daar bevind dat nie al die etikette in die vakwoordeboek gelys is nie. Die etiket “data models” wat in ’n ander artikel verskyn is slegs in die enkelvoud opgeneem as ’n lemma. Die gebruiker sal die term “data model” moet soek.

Alhoewel daar ’n paar kwessies oor inkonsekwentheid is, moet dit erken word dat die samestellers meestal konsekwent is. Die feit dat al die lemmas in die enkelvoud gegee word, is ’n aanduiding dat die woordeboeksamestellers wel volgens ’n stel riglyne gewerk het. Dit is egter nog nie ’n aanduiding dat die leksikografieteorie gebruik is nie, maar dit is wel daarheen op pad. Die samestellers moet erkenning kry vir die feit dat daar volgens ’n plan gewerk is, want ’n woordeboekkonseptualiseringsplan het ’n groot en direkte invloed op die samestellingsproses en ook op die gehalte van die uiteindelijke produk (Gouws & Prinsloo, 2005: 14).

Die gevolgtrekking is dat die Esri-vakwoordeboek nie 'n slegte bron is om te gebruik nie. Intendeel, met 'n paar klein veranderinge kan dit selfs beskou word as 'n goeie hulpbron. Die klein veranderinge sluit die skakeling van bestaande bronne met die woordeboek, 'n sterker soekenjin en meer konsekwentheid met dataseleksie in. Daar is aspekte van die vakwoordeboek wat behoue moet bly. Die ondersoek het bevind dat die vakwoordeboek 'n goeie toegangstruktuur het en dat die rekenaarskerm effektief gebruik word deur die minimalistiese “skoon” en netjiese uitleg en ontwerp.

#### 4.3.2. Die *Geospatial Definition Glossary*

Die tweede vakwoordeboek wat geëvalueer is, is die aanlyn vakwoordeboek van die webtuiste GISGeography (<https://gisgeography.com/gis-dictionary-definition-glossary/>). Die volle naam van die vakwoordeboek is *GIS Dictionary – Geospatial Definition Glossary* met die subopskrif *Basic GIS Terminology and Concepts* (sien figuur 4.6.).



Figuur 4.6. Die openingskerm van *Geospatial Definition Glossary*.

GISGeography is 'n webtuiste wat navorsings- en nuusartikels oor GIS en geografie publiseer. Dit is basies 'n informele joernaal en dit is bedoel vir enige iemand wat belangstel om van GIS te leer. Daar word verslag gelewer van programmatuur en datastelle wat op die mark beskikbaar is, en aandag word ook aan GIS-opleiding geskenk.

Die vakwoordeboek is maklik om vanaf die tuiswebblad op te spoor, want daar is 'n soekkassie wat die gebruikers kan gebruik. Die vakwoordeboek is ook derde op die soekresultate gelys wanneer die term “gis dictionary” op Google gesoek word. Indien gebruikers egter nie weet dat GISGeography 'n woordeboek het nie, sal hulle dit nie vanaf die tuiswebblad kan opspoor nie. Die vakwoordeboek is onder die loopbaanafdeling (*Career*) van die webtuiste as 'n tipe blogartikel gelys. Volgens hulle missieverklaring is GISGeography daaraan toegewy om gehalte-inhoud te genereer. Daar is baie interessante blogartikels waarvan die woordeboek maar een is. Die vakwoordeboek is nie 'n primêre fokus van GISGeography nie.

Die vakwoordeboek word beskryf as 'n blogartikel omdat dit net een “bladsy” van die webtuiste opneem. Die vakwoordeboek is heeltemal staties. Die gebruiker kan met een rolbeweging vanaf die opskrif tot by die laaste artikelinskrywing beweeg. Naas die opskrif en subopskrif is daar ook 'n illustrasieprent. Hierdie hele uitleg lê op die templaar van 'n gewone artikel. Daar is ook 'n kantpaneel wat die gebruiker na ander blogartikels op die webtuiste verwys (sien figuur 4.6.). Hierdie uitleg is nie regtig vernuwend vir die skermkootstruktuur nie. Hierdie templaar kan goed werk vir blogartikels, maar die kans is egter groot vir data-oorlading as dit by 'n aanlyn woordeboek kom, want die hoeveelheid data op die skerm kan die punktuele naslaan van inligting hinder. Die moontlikheid van data-oorlading moet eerder vermy word.

Soos die gebruiker af beweeg, is daar 'n kort paragraaf wat as 'n inleiding dien. In hierdie inleiding word daar spesifiek genoem dat elke lemma met 'n “stunning visualization” gepaard gaan. Die afleiding wat hier gemaak word, is dat die fokus van hierdie vakwoordeboek op illustrasieprente geplaas word. Daar kan geargumenteer word dat die samestellers die betekenis vir gebruikers wil “wys” eerder as “vertel”.

Daar word ook in die inleiding genoem wie die teikengroep is. Hierdie teikengroep stem ooreen met die teikengroep van die hele webtuiste, naamlik enige iemand wat belangstel om meer oor GIS te leer. Dit sluit studente en jong werkendes in die veld



van GIS in. Die inleidingsparagraaf word deur 'n alfabetbalk gevolg wat die enigste kitstoegangstruktuurelement is (sien figuur 4.7.). Met ander woorde, daar is nie 'n soekkassie nie. Na die alfabetbalk volg al die lemmas in alfabetiese volgorde.

### The Ultimate GIS Dictionary: Your Complete Guide to GIS

Despite what you may have heard, there's A LOT more to GIS than *"maps and data"*.

That's why we've put together this comprehensive **list of GIS definitions**:

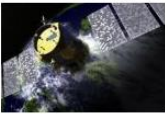
We give you stunning visualizations so you can have 20/10 vision of each definition term.

From A to Z, GIS professionals, students and everyone with an interest can sharpen their GIS knowledge with these GIS **dictionary definitions** and **meanings**.


[A](#)[B](#)[C](#)[D](#)[E](#)[F](#)[G](#)[H](#)[I](#)[J](#)[K](#)[L](#)[M](#)[N](#)[O](#)[P](#)[R](#)[S](#)[T](#)[U](#)[V](#)[W](#)[X](#)[Y](#)[Z](#)

---


#### A



**Active Sensors:** *[Remote sensing]* Active sensors illuminates its target and measures the reflected backscatter that returns back to the sensor.



**Adjacency:** *[geometry]* Adjacency occurs when two objects share the same boundary and are next to or adjoining with a common side or vertex.



**Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR):** *[Remote sensing]* AVHRR collects infrared, visible and thermal images with an approximate 1 kilometer spatial resolution cell size.

### The Big Satellite List. 50 Satellites. 30 Words or Less.

Think you know remote sensing satellites? Think again. This satellite list has the top 50 satellites that silently orbit the Earth. In 30 words or less.

GIS CAREER

GISGeography.com

## 1000 GIS APPLICATIONS

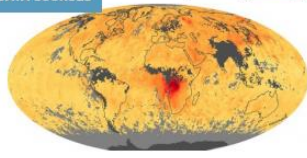
THE ULTIMATE GUIDE TO GIS APPLICATIONS  
HOW GIS IS CHANGING THE WORLD

### 1000 GIS Applications & Uses – How GIS Is Changing the World

From over 50 industries, here are 1000 GIS applications to open your mind of our amazing planet, its interconnectivity with location intelligence in mind.

OUR LATEST

DATA SOURCES



### NASA Earth Observatory: Global Environment and Climate Data

Since 1999, NASA Earth Observatory has kept a

Figuur 4.7. Die toegang- en artikelstruktuur van die Geospatial Definition Glossary.

Die artikelstruktuur, soos gesien in figuur 4.7., bestaan uit drie data-inskrywings, buiten die lemma, naamlik die betekenisomskrywingsaanduiders, die aanduiders van die veld waarop die lemma van toepassing is, en 'n illustrasieprent-aanduiders. Die betekenisomskrywing maak van sekondêre lemmatiese adressering gebruik. Dit is 'n volsin wat as aanduiderteks optree met die lemma wat in die onderwerpsposisie herhaal word. Die artikel is staties, maar indien daar op die illustrasieprent geklik word, maak dit op die volle skerm van die toestel oop. Figuur 4.7. is 'n rekenaarskermskoot. Die beeld pas goed aan vir 'n selfoonskerm. Al die prente is van goeie gehalte, want soos genoem, is die fokus op illustrasieprente. Ten spyte van die goeie illustrasieprente, is die data-aanbieding nie vernuwend nie, want alles op die skerm is staties. Daar is dus nie 'n verskil tussen wat die aanlyn vakwoordeboek aanbied teenoor 'n gedrukte vakwoordeboek nie.

Daar is nie 'n aanduiding van wie die samestellers van die vakwoordeboek is nie. Met verdere ondersoek is dit duidelik dat die ander blogartikels se outeurs ook nie vermeld word nie. Op die “about us”-webbladsy word daar ook nie name gegee nie, net kontakbesonderhede. Die afleiding kan gemaak word dat die webtuiste op hulle naam staatmaak en dat daar wel GIS-vakspesialiste betrokke is. Die gehalte van die webtuiste is nie so besonders soos, byvoorbeeld, Esri se webtuiste nie. Daar was dalk 'n IT-tegnikus betrokke by die skep van die webblad, maar blykbaar nie meer by die oplaai van nuwe blogartikels en inhoud nie.

Omdat die data-aanbieding nie regtig vernuwend is in die sin van leksikografie of IT nie, kan die afleiding gemaak word dat daar 'n redelike lae produksiekoste is. Die illustrasieprente is ook deur maatskappye soos die NASA Jet Propulsion Laboratory geborg. Alhoewel daar baie moeite met die inhoud gedoen is, was dit waarskynlik redelik goedkoop om te vervaardig. Die woordeboek is gratis vir die gebruiker. 'n Goeie kenmerk van hierdie vakwoordeboek is die feit dat daar baie duidelik, tussen die opskrif en die inleidende paragraaf, gesê word wanneer die vakwoordeboek laas opgedateer is. Nog beter is die feit dat die vakwoordeboek redelik onlangs opgedateer is – Mei 2018.

Nog 'n goeie aspek is die terugvoerfunksie heel aan die onderkant van die webbladsy waar gebruikers openbare kommentaar kan lewer. Daar is byvoorbeeld 'n persoon wat kommentaar gelewer het oor 'n foutiewe betekenisomskrywing. Die samestellers het sedertdien die betekenisomskrywing gewysig.

Die ondersoek wys dat die *Geospatial Definition Glossary* slegs op teksresepsie fokus. Talle definisies bied 'n verwysing na wáár die lemma van toepassing is, tog het die vakwoordeboek nie 'n operasionele funksie nie, want dit help nie die gebruikers om dit prakties toe te pas nie. Die resultate van die toets wys dat daar omtrent 13 van die 35 GIS-terme in die vakwoordeboek gelys is en geen van die algemene geografiese terme nie. Hierdie toetspunt is onvoldoende. Die subopskrif stel 'n verwagting, want dit sê dat die vakwoordeboek basiese terme en konsepte van GIS behels. Hierdie verwagting lei tot teleurstelling, want basiese terme, soos “point”, “line”, “area” en “map” word nie in die woordeboek gelys nie.

Omdat die vakwoordeboek nie 'n gebruikershandleiding of 'n soekenjin het nie, kon die term “3D object” nie opgespoor word nie. Daar is nie 'n artikeltrajek vir enige lemmas



wat buite die gewone alfabet val nie en daar is geen duidelikheid oor die woordeboek se toegangsalfabet nie. 'n Voorstel is om so 'n artikeltrajek te skep. Daar moet 'n duidelike toegangsalfabet wees wat ook vir numeriese lemmata voorsiening maak. 'n Toegangsalfabet is die alfabetiese of alfanumeriese ordeningsbeginsel waarvolgens 'n gegewe woordeboek werk. Hierdie beginsel moet so na as moontlik aan die gewone alfabet wees, maar dit moet voorsiening maak vir die nodige letters, simbole en syfers wat buite die gewone alfabet val (Gouws & Prinsloo, 2005: 97). Dit is belangrik om in die woordeboekkonseptualiseringsplan so 'n beginsel te formuleer en dit konsekwent toe te pas sodat die gebruiker maklik en suksesvol inligting aan die woordeboek kan onttrek (Gouws & Prinsloo, 2005: 103).

Ander woorde wat moeilik is om op te spoor, is die terme "legend" en "projection". Hierdie terme is wel as "map legend" en "map projection" gelys. Dit sal miskien beter wees as albei vorme van hierdie terme gelys word. Akronieme is ook aan die begin van elke artikeltrajek gegee en is nie op hulle alfabetiese plek in die betrokke artikeltrajek opgeneem nie. Dit is nie noodwendig 'n slegte eienskap nie, maar dit maak dit vir die gebruiker moeilik, want daar is nie 'n gebruikershandleiding wat hierdie werkswyse uiteensit nie.

Daar is ook inkonsekwentheid in die *Geospatial Definition Glossary*. Die hiponieme "raster data" teenoor "vector data model" word inkonsekwent behandel wat die superordinaat "data models" betref. By die betekenisomskrywing van die lemma "raster data" is dit tog duidelik dat daar na 'n model verwys word. Daar is ook, soos in die geval van die Esri-vakwoordeboek, 'n tekort aan sinonieme. Die term "attribute table" word nie gelys nie, maar wel die term "field" wat sy sinoniem kan wees. Hierdie sinonieme wys daarop dat daar tog 'n verskil tussen die Amerikaanse en die Suid-Afrikaanse GIS is, en dat daar 'n behoefte aan standaardisering is.

Dit het langer geneem om die terme in die *Geospatial Definition Glossary* op te soek as in die geval van die Esri-vakwoordeboek. Dit was meer as 'n minuut per term. Die beskikbare navigasie-element, die alfabetbalk, is net bo-aan die webbladsy beskikbaar. 'n Voorstel sou wees om miskien 'n vertikale alfabetbalk aan die kant van die skerm te bou wat deel van die skermkootstruktuur vorm. Hierdie alfabetbalk kan dan saam met die gebruiker, soos hulle deur die woordeboekartikels gaan, op en af beweeg. Nog 'n voorstel is om die artikels meer dinamies te maak deur net die

lemmateken in die primêre deel van die vakwoordeboek te gee, en dan die volle artikel van 'n gegewe lemma net te gee as die gebruiker daarop klik. Daar kan ook 'n spesiale funksie ingebou word waar die gebruiker al die illustrasieprente op een skerm kan oopmaak, omdat hierdie vakwoordeboek juis op illustrasieprente fokus. 'n Klik op 'n illustrasieprent kan die gebruiker dan ook na die volle woordeboekartikel neem.

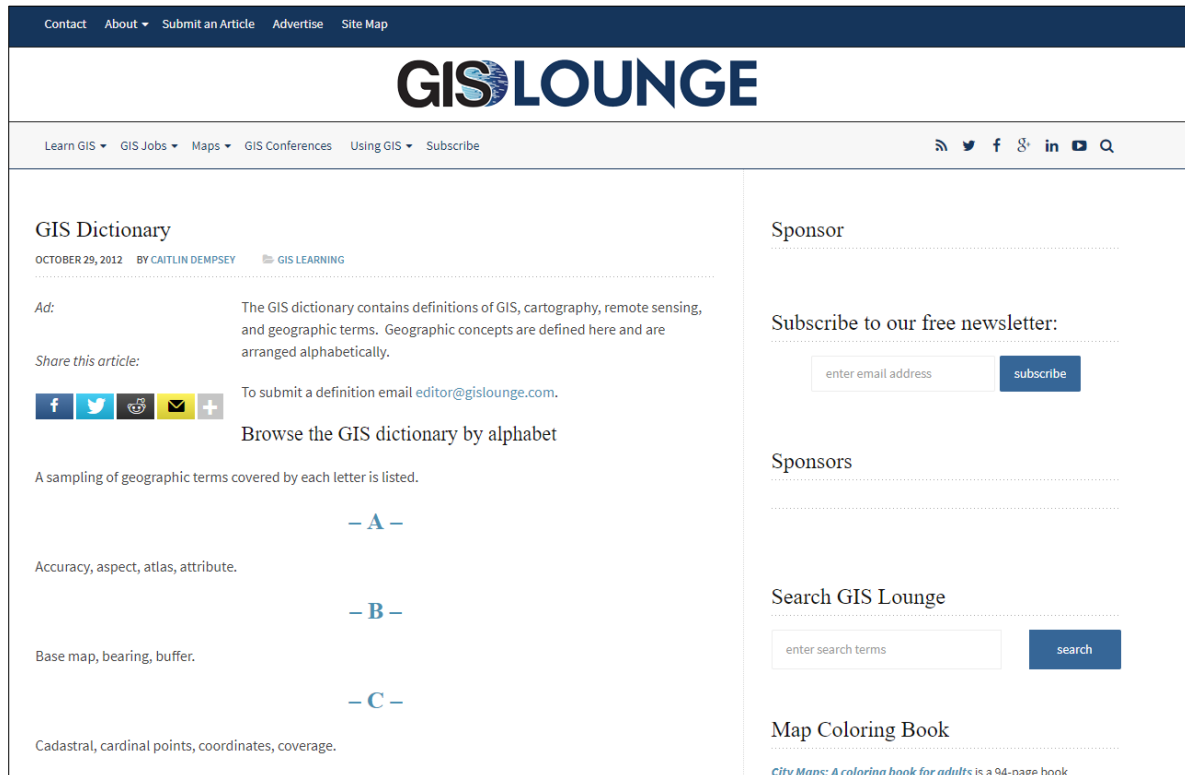
Na afloop van die vraelys en toets is die voorstel dat die vakwoordeboek eerder van naam moet verander. Dit is nie eintlik 'n vakwoordeboek nie, dit is 'n artikel wat interessante GIS-terme lys op 'n manier wat 'n gebruiker aan 'n woordeboek sal laat dink. Die gevolgtrekking is dat die model van hierdie vakwoordeboek vermy moet word in die beplanning en samestelling van 'n nuwe vakwoordeboek, want die dataseleksie is swak, die toegangstruktuur is redelik oneffektief, die skermkootstruktuur is nie vernuwend nie, en die artikels is staties. 'n Goeie eienskap wat dalk in die toekoms benut kan word, is om die hele webtuiste te gebruik as 'n korpus, want die inhoud van die webtuiste self is nie sleg nie. 'n Ander goeie eienskap wat wel behoue moet bly, is die terugvoerfunksie en die tersaaklike wysigings as gevolg van die terugvoer.

#### **4.3.3. Die *GIS Lounge Dictionary***

Die derde aanlyn vakwoordeboek wat geëvalueer is, is dié van GIS Lounge (<https://wsw.gislounge.com/gis-dictionary/>). GIS Lounge is 'n webtuiste wat hulself bemark as 'n "information portal primarily relating to the field of geographic information systems". Dit is 'n webtuiste wat soortgelyk aan GISGeography is. Die vakwoordeboek word geklassifiseer onder die webtuiste se leerafdeling (*Learn GIS*). In hierdie afdeling is daar ook, onder andere, 'n artikel wat handel oor wat GIS is. Die vakwoordeboek is maklik om op te spoor vanaf die tuiswebblad, want daar is 'n soekenjin in die kantpaneel. Dit word ook maklik opgespoor as die term "gis dictionary" op Google gesoek word. Die *GIS Lounge Dictionary* is die vierde Google-soekresultaat. Die gebruiker sal wel moeilik die woordeboek opspoor as sy nie bewus is van die feit dat die webtuiste 'n woordeboek beskikbaar het nie – soos in die geval van die *Geospatial Definition Glossary*. Die vakwoordeboek is nie net 'n blogartikel soos *Geospatial Definition Glossary* nie, maar dit is wel ook nie die primêre fokus van GIS Lounge nie.

Op die openingskerm van die vakwoordeboek is die titel en 'n kort paragraaf wat as inleiding vir die vakwoordeboek dien (sien asb. figuur 4.8.). In hierdie inleiding sê dit dat die vakwoordeboek terme van GIS, kartografie en afstandswaarneming (*remote*

sensing) definieer. Hierdie stelling bied die vakwoordeboek dus as 'n hulpbron vir teksresepsie. Die inleiding sê ook dat die woorde alfabeties gerangskik is. Alhoewel hierdie stelling die gebruiker kan help, kan dit nie as 'n gebruikershandleiding geag word nie. Die gebruikersgroep is mense wat in die industrie werk wat op hoogte wil bly met die nuutste verwikkelinge in GIS.



*Figuur 4.8. Die openingskerm van die GIS Lounge Dictionary.*

Die woordeboektoegangstruktuur bestaan uit 'n vertikale alfabetbalk, soos gesien in figuur 4.8. Die artikeltrajekte word as hiperskakels gegee en voorbeelde van lemmas uit die gegewe artikeltrajek word gegee (sien figuur 4.9.). Hierdie lemmas is nie hiperskakels nie. Die gebruiker sal eers op die alfabetletter moet klik om al die lemmas en die gepaardgaande artikels te sien.

The screenshot shows the GIS Lounge website header with navigation links: Contact, About, Submit an Article, Advertise, Site Map. The main title is GIS LOUNGE. Below the header is a secondary navigation bar with links: Learn GIS, GIS Jobs, Maps, GIS Conferences, Using GIS, and Subscribe. Social media icons for RSS, Twitter, Facebook, Google+, LinkedIn, YouTube, and a search icon are also present.

The main content area is titled "GIS Dictionary – Letter D" and includes the date "OCTOBER 29, 2012" and author "BY CAITLIN DEMPSEY" with a "GIS LEARNING" tag. Below this is a section "Ad: – D –" with a "Share this article:" button and social media icons for Facebook, Twitter, YouTube, Email, and a plus sign for more options.

The dictionary entries are listed in two columns:

- Data Dictionary**: Document containing information about a series of datasets. A Data Dictionary is a form of metadata or "data about the data." Information found in a data dictionary typically are names of the data, information about the attributes, and information about any relational tables to the spatial datasets.
- Data Integrity**: Refers to the consistency and accuracy of data that is stored in a database.
- Data Mining**: The practice of searching through datasets to find patterns and trends. See: [Spatial Data Mining](#).
- Database**: Set of data that is stored in a given file.
- Database Management System (DBMS)**: System providing for the input, storage and retrieval of data.
- Datum**: A datum is a mathematical surface on which a mapping and coordinate system is based.

On the right side of the page, there are sections for "Sponsor", "Subscribe to our free newsletter:" (with an email input field and a "subscribe" button), "Sponsors", "Search GIS Lounge" (with a search input field and a "search" button), and "Map Coloring Book" (with a link to "City Maps: A coloring book for adults is a 94-page book").

Figuur 4.9. Die artikelstruktuur van die GIS Lounge Dictionary.

Die artikels is statiese woordeboekartikels wat uit 'n lemma en 'n betekenisomsyrywing bestaan, en soms is daar ook 'n kruisverwysingsaanduiding. Die gebruiker kan nie ontevrede wees met hierdie hoeveelheid data-inskrywings nie, want die vakwoordeboek doen presies wat dit sê in die gebruikershandleiding, naamlik om GIS-terme te definieer.

Soos reeds genoem, vervul die vakwoordeboek 'n kommunikatiewe funksie. Daar is ander blogartikels wat deel is van die webtuiste se leerafdeling wat 'n operasionele funksie vervul. Daar is byvoorbeeld 'n artikel genaamd: "How to Geocode Adresses using QGIS". Ongelukkig is daar nie 'n skakel tussen hierdie blogartikels en die woordeboek nie. GIS Lounge se vakwoordeboek het ook 'n kantpaneel soos GISGeography s'n, maar die GIS Lounge se kantpaneel verwys nie na ander blogartikels nie. 'n Voorstel sal wees om soortgelyke blogartikels aan die betrokke woordeboekartikels te skakel en omgekeerd. Dit kan dalk toegevoegde waarde hê en 'n operasionele funksie tot die vakwoordeboek toevoeg.

Akronieme word aan die einde van elke artikeltrajek in alfabetiese volgorde gegee. 'n Goeie aspek is dat die akroniem sowel as die volvorm in die vakwoordeboek opgeneem word. Die volvorm word in die alfabetiese "hooflyns" aangebied. 'n Voorbeeld is die akroniem "DEM" wat die gebruiker verwys na die lemma *Digital Elevation Model*.

Die definisie word in die artikel van die volvorm verstrek. Alhoewel hierdie kruisverwysing goed werk in 'n gedrukte woordeboek, is dit eintlik onnodig in 'n aanlyn woordeboek. 'n Aanlyn woordeboek is baie minder beperk en die betekenisomskrywing kan by beide die akroniem en die volvorm gegee word. Hierdie voorstel is vir die *GIS Lounge Dictionary*. Ideaal gesproke sal beide die akroniem en die volvorm een artikel vorm wat opgespoor kan word deur middel van 'n soekenjin wat beide die volvorm en die akroniem kan herken.

Onder-aan elke artikeltrajek word daar 'n horisontale alfabetbalk gegee, asook 'n opsie om weer na die woordeboekopeningskerm terug te beweeg. Hierdie twee funksies werk goed. Alhoewel die toegangstruktuur meer gesofistikeerd is as GISGeography s'n, kan dit steeds verbeter word deur 'n soekenjin by te voeg. Die *GIS Lounge Dictionary* is meer dinamies as die *Geospatial Definition Glossary*, maar die skermkootstruktuur is nie vernuwend nie. Die kantpaneel dra nie by tot data-onttrekking nie, omdat dit ander blogartikels adverteer wat nie noodwendig te doen het met die inligtingsbehoefte wat die gebruiker in daardie stadium het nie. Met hierdie tipe kantpaneel loop die woordeboek die gevaar van data-oorlading, want die data en illustrasieprente in die kantpaneel kan die gebruiker se aandag aftrek, of dit kan die skerm vol en intimiderend laat voorkom. 'n Manier waarop hierdie kantpaneel wel vernuwend kan wees, is as dit bloot meer relevante blogartikels bevat. Die kantpaneel kan ook vernuwend gebruik word as 'n tipe toegangstruktuurelement wat die voorafgaande en daaropvolgende lemmas alfabeties lys.

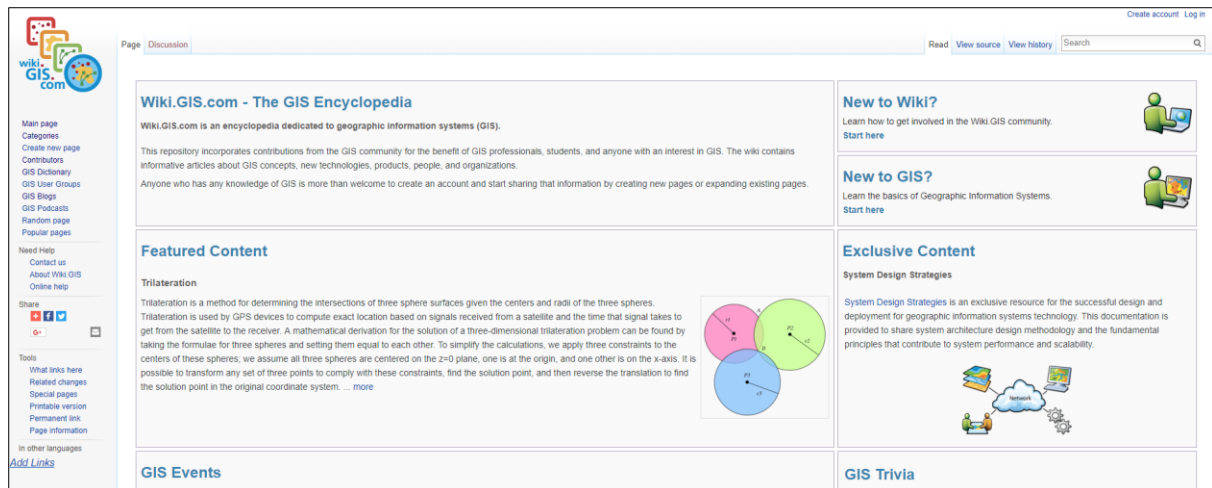
Die samesteller van die *GIS Lounge Dictionary* kry erkenning. Caitlin Dempsy Morais is 'n GIS-vakspesialis en sy kry erkenning as die samesteller van die vakwoordeboek en ook die outeur van die hele webtuiste. Die gebruiker kan meer oor haar gaan lees op die "About"-webbladsy. Die vakwoordeboek is gratis vir die gebruiker en dit lyk asof die produksiekoste redelik laag was. Die woordeboek is laas in Oktober 2012 opgedateer. Aan die een kant is dit baie goed dat daar 'n datum gegee word, maar aan die ander kant is dit teleurstellend dat die woordeboek so verouderd is. Die GIS-gemeenskap moet die waarde van vakwoordeboeke begin besef en sodoende moet vakwoordeboeke soos hierdie een meer gereeld opgedateer word. Daar is baie ruimte vir verbetering in die woordeboekkultuur van die GIS-gemeenskap.

Die evaluering van hierdie woordeboek, met behulp van die toets, wys op 'n onvoldoende data-seleksie. In die *GIS Lounge Dictionary* word net sewe van die 35 GIS-terme gelys. Basiese terme, soos “vector” en “raster” is weggelaat. Die toets het in totaal omtrent 13 minute geneem, nie omdat die toegangstruktuur so goed is nie, maar omdat daar min data is om deur te werk. Met hierdie rekord sal gebruikers dalk ontmoedig word om die vakwoordeboek weer te gebruik, want hulle sit met die ervaring dat baie min van die terme waarna hulle soek in die woordeboek gelys is.

Die gevolgtrekking ten opsigte van die *GIS Lounge Dictionary* is omtrent dieselfde as die gevolgtrekking wat oor die *Geospatial Definition Glossary* gemaak is. Die meeste aspekte van hierdie vakwoordeboek is nie bevredigend nie. Dit is weer die geval dat dataseleksie swak is, die toegangstruktuur oneffektief is, en die artikels staties en nie vernuwend is nie. Alhoewel die data-seleksie nie goed is nie, is die inhoud van die ander blogartikels wel baie waardevol. Dit sal goed wees as hierdie webtuiste ook as deel van 'n korpus vir 'n toekomstige vakwoordeboek gebruik word.

#### **4.3.4. Die *GIS Glossary***

Die vierde en laaste vakwoordeboek wat geëvalueer is, is die *GIS Glossary* van Wikipedia ([http://wiki.gis.com/wiki/index.php/GIS\\_Glossary](http://wiki.gis.com/wiki/index.php/GIS_Glossary)). Hierdie vakwoordeboek is deel van 'n baie groter naslaanbron, *The GIS Encyclopedia*. Buiten die vakwoordeboek is daar ook blogartikels en tutoriale, en 'n platform waar mense mekaar kan kontak. Daar is ook 'n bietjie GIS-vermaak (*GIS Trivia*). Die vakwoordeboek is baie maklik om op te spoor vanaf die tuiswebblad van *The GIS Encyclopedia* (Tuis> GIS Dictionary) en dit is ook die vyfde resultaat as die term “gis dictionary” op Google gesoek word. Aan die linkerkant van die skerm word die vakwoordeboek in 'n kantpaneel (sien figuur 4.10.) gelys. Hierdie kantpaneel vergemaklik navigasie deur die hele bron.



Figuur 4.10. Die tuiswebblad van *The GIS Encyclopedia*.

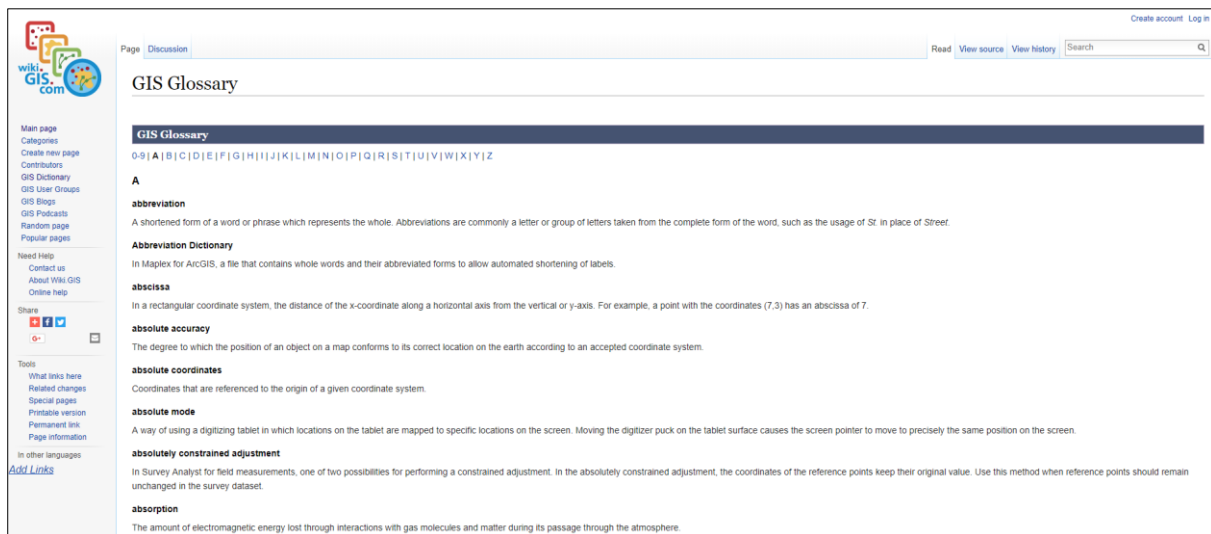
Die vakwoordeboek het nie 'n inleiding nie, maar daar is 'n inleiding op *The GIS Encyclopedia*-tuiswebblad wat geld vir die hele naslaanbron (sien weer figuur 4.10.). Hier word die gebruikersgroep geïdentifiseer as enige iemand wat belangstel in GIS, mense wat met GIS werk en ook studente. Dit behels dus die hele spektrum van gebruikers – leke, semideskundiges en deskundiges. Die doel van die bron is om inligting te gee oor GIS-konsepte, -produkte, -tegnologie, -organisasies én die mense wat GIS-grense versit. 'n Deel van hierdie doel is die feit dat dit 'n bron is “from the GIS-community for the benefit of [the GIS-community]”.

In die inleiding word gebruikers ook uitgenooi om deel van die groep samestellers te word indien hulle oor GIS-kennis beskik. Die unieke aspek van enige wiki-webtuiste is die feit dat enige iemand 'n samesteller kan word en inligting kan deel. Dit beteken dat daar 'n baie groot groep mense is wat 'n aandeel aan so 'n naslaanbron het. Die betroubaarheid van so 'n naslaanbron word bevraagteken omdat die betrokke persone nie noodwendig kenners is van die vakgebied nie en hulle kan dalk foutiewe inligting gee. Tog kan so 'n groot groep mense kan mekaar aanspreeklik hou.

Alhoewel daar verskillende hulpmiddele, soos tutoriale, op dieselfde platform beskikbaar is, word hulle nie aan mekaar gekoppel nie. Die vakwoordeboek het nie, byvoorbeeld, 'n artikelinskrywing wat spesifiek verwysing bied na die verskeie hulpmiddele wat op die webtuiste beskikbaar is nie. Ook nie die omgekeerde nie, want daar is geen verwysing vanuit 'n eksterne hulpmiddel na die vakwoordeboek nie. 'n Voorstel sou wees dat hierdie hulpmiddele meer geïntegreerd moet wees om nog 'n sterker en samehangender naslaanbron te vorm.



Die openingskerm van die *GIS Glossary* bestaan uit die alomteenwoordige kantpaneel, die woordeboekopskrif gevolg deur 'n alfabetbalk, en die A-artikeltrajek met die artikels in alfabetiese volgorde (sien figuur 4.11.). Die toegangsalfabet maak ook vir 'n numeriese artikeltrajek voorsiening. Dit is interessant dat hierdie numeriese artikeltrajek heel eerste op die alfabetbalk gegee word, maar dat die woordeboekopeningskerm oopmaak by die A-artikeltrajek wat tweede op die balk gegee word. Dit is 'n effektiewe aanpassing wat die samestellers gemaak het, want dit voldoen aan die gebruiker se verwagting van 'n "woordeboek".



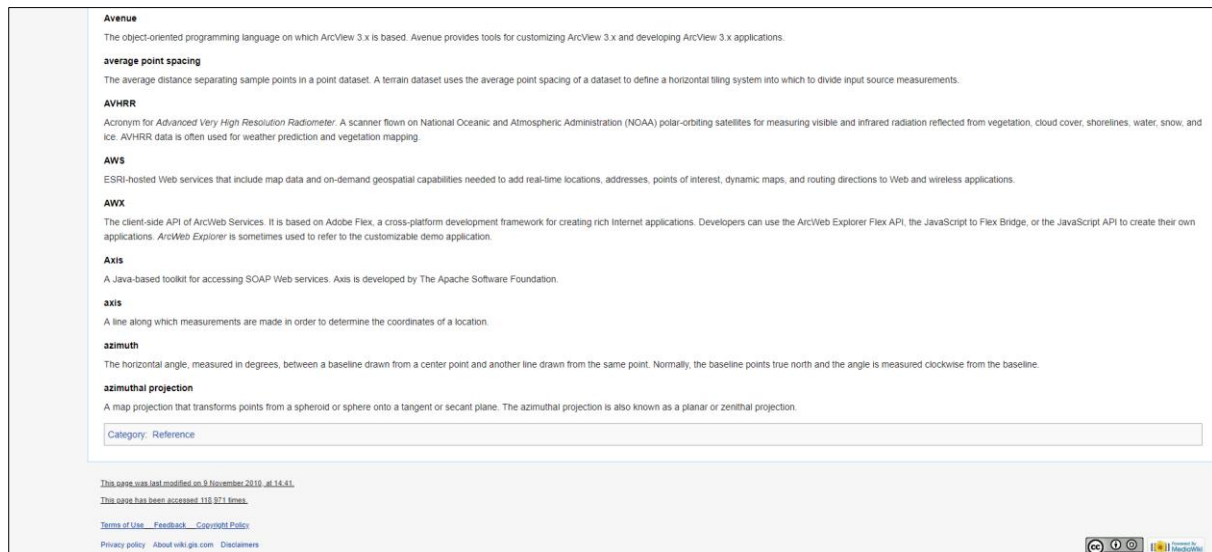
Figuur 4.11. Die openingskerm van die *GIS Glossary*.

Die *GIS Glossary*-vakwoordeboek het statiese artikels wat uit 'n lemma en die betekenisomskeywing bestaan. Hierdie betekenisomskeywingsaanduiders het 'n lemmatiese adressering en help die gebruiker met teksresepsie ('n kommunikatiewe funksie). 'n Unieke aspek van hierdie vakwoordeboek is dat die lemmas ook as hiperskakels dien. Hierdie hiperskakels lei die gebruiker na 'n volledige bespreking van die lemma in 'n gewone Wikipedia-artikel. In hierdie Wikipedia-artikel word die kommunikatiewe funksie aangevul met 'n operasionele funksie. Die gebruiker kan nie na hierdie Wikipedia-artikels navigeer vanuit die groot naslaanbron behalwe deur middel van die lemma nie, maar dit sal wel eerste of tweede op die resultaatlys wees as die term op Google gesoek word.

Die *GIS Glossary* lyk of dit 'n lae produksiekoste aangegaan het en gebruikers kan gratis toegang kry tot al die inligting. Hierdie vakwoordeboek se produksiekoste is selfs laer as die ander vakwoordeboeke s'n, want die databasis en webtuiste word in effek



in “groot maat” geproduseer deur Wikipedia en die samestellers word nie betaal vir hulle bydraes nie. Die samestellers is bloot vrywilligers. Die vakwoordeboek, soos al die ander webbladsye in die naslaanbron, het onder-aan ’n datum wat aandui wanneer laas die woordeboek opgedateer is (sien figuur 4.12.). Ongelukkig is die woordeboek in 2010 laas opgedateer. Een van die vernaamste uitdagings van GIS is dat dit ’n dissipline is wat vinnig uitbrei en ontwikkel. Die gebruiker sal dikwels nie voldoende gehelp kan word indien die naslaanbron nie gereeld bygewerk word nie.



*Figuur 4.12. Die onderpunt van die GIS Glossary-openingskerm.*

Die toets wys dat daar 32 van die 35 GIS-terme in die vakwoordeboek opgeneem is. Hierdie resultaat dui op ’n baie goeie data-seleksie. In hierdie vakwoordeboek word die akronieme as deel van die gewone lemmalys aangebied. ’n Punt van kritiek is wel die inkonsekwentheid van die hantering van akronieme. Soms word die akroniem as ’n lemma gegee en die volvorm in die betekenisomskrywing aangebied, en soms word die volvorm as die lemma gegee en die akroniem word in die betekenisomskrywing gegee. ’n Voorstel is om beide die volvorm en die akroniem as lemmas te gee met die nodige kruisverwysings. Dit moet konsekwent gedoen word.

Die toets het omtrent 30 minute geneem. Aan die een kant het die toets langer geneem, want die meeste van die lemmas waarvoor daar gesoek is, is gelys. Aan die ander kant het die toets langer geduur omdat die toegangstruktuur nie so effektief is nie. ’n Voorstel sou wees om ’n “back to top”-funksie in te werk. Talle van die artikeltrajekte is baie lank. Dit neem dus baie tyd om terug na die alfabetbalk te

beweeg wanneer die gebruiker na die volgende trajek wil gaan. Ideaal gesproke sal dit baie gaaf wees as daar 'n soekenjin vir die vakwoordeboek bygevoeg kan word.

Die gevolgtrekking oor die *GIS Glossary* is dat dit 'n goeie naslaanbron is. Die goeie aspekte van hierdie vakwoordeboek wat behoue moet bly, is die baie goeie data-seleksie. Hierdie vakwoordeboek is ook die enigste een (van al vier vakwoordeboeke wat geëvalueer is) wat 'n operasionele funksie het. Beide die operasionele funksie en die kommunikatiewe funksie kan wel verbeter met, byvoorbeeld, meer data-inskrywings soos illustrasieprente. Die *GIS Glossary* maak ook goed gebruik van die skermkootstruktuur en hulle is ook bewus van die gebruiker, soos in die geval waar die openingskerm by die A-artikeltrajek begin. Aspekte wat verbeter moet word, is die kwessie van opdatering en die gebruik van buitekenmerke. 'n Voorstel is om vir die gebruiker 'n aanduiding te gee van watter buitekenmerke beskikbaar is en dit nie aan toeval oor te laat dat die gebruiker by sekere bronne gaan uitkom nie. In gedrukte woordeboeke het 'n inhoudsopgawe hierdie funksie vervul. Dalk kan iets soortgelyks op die openingskerm van 'n aanlyn woordeboeke aangebring word (Gouws, 2018b).

#### **4.3.5. Tekortkominge van die vraelys en toets**

Die vraelys en die toets is as hulpmiddels gebruik om die kriteria waarvolgens die vakwoordeboeke geëvalueer word, konsekwent as maatstaf te gebruik. Hierdie doel is grotendeels bereik. Alhoewel konsekwentheid die primêre doel is, maak die vraelys en die toets die ondersoek ook herhaalbaar vir verdere navorsing. Na afloop van die vier evalueringe is dit maklik om die swakpunte en die tekortkominge van die vraelys en toets te identifiseer. Hierdie swakpunte doen nie soseer afbreek aan die navorsing wat gedoen is nie, maar dit is wel nodige veranderinge wat aangebring moet word om soortgelyke studies in die toekoms te verbeter.

Een groot tekortkoming van die vraelys is ten opsigte van die skermkootstruktuur. Hierdie struktuur is nie in die oorspronklike vraelys in berekening gebring nie, maar dit het wel tydens die evalueringe na vore getree. Die skermkootstruktuur is by elk van die vier GIS-vakwoordeboeke bespreek onder afdeling C, die data-aanbieding, op die vraelys. Die skermkootstruktuur is 'n nuwe struktuurtype wat nie vir gedrukte woordeboeke ter sake is nie, maar wat wel van groot belang is vir aanlyn woordeboeke. Daar is ook nie gefokus op die dataverspreidingstruktuur nie, alhoewel dit oorsigtelik genoem is. Die vraelys kan 'n beter evaluering van die

dataverspreidingstruktuur gee as daar in die toekoms meer aandag gegee word aan, byvoorbeeld, die toegangsalfabet, want dit is 'n aspek wat nie konsekwent geëvalueer is nie. Soos aan die skemskoot moet daar ook aan die dataverspreidingstruktuur 'n vaste plek op die vraelys toegeken word.

In die meeste gevalle is die ondersoek na 'n operasionele funksie en die soekwense vir algemene geografiese terme, nutteloos. Van die vier vakwoordeboeke, is dit net die *GIS Glossary* wat indirek 'n operasionele funksie het. Algemene geografiese terme, soos daar vermoed is, word nie in enige van die vakwoordeboeke behandel nie. Die term “geographic coordinates” is die uitsondering. Die toets kan ook as swak gesien word omdat al die terme in alfabetiese volgorde gelys is. Veral in die geval waar daar net 'n alfabetbalk en statiese artikeltrajekte ter sake is, het die alfabetiese volgorde van die toets die soekproses vinniger gemaak. Die toetsresultate oor hoe lank die toets geneem het om te voltooi, kan gesien word as ongeldig, maar is nietemin bespreek omdat dit tog konteks bied. 'n Voorstel vir verdere studie sal wees om die kwalitatiewe gehalte van die inhoud te ondersoek, want hier het die toets net gekyk na die kwantitatiewe gehalte van die inhoud. Met ander woorde, daar is bepaal of die terme wel in die woordeboek opgeneem is, en nie regtig na of die terme inhoudelik goed beskryf en bewerk is nie.

#### **4.4. Riglyne vir 'n GIS-vakwoordeboek**

Die Esri-vakwoordeboek en die *GIS Glossary* is albei voorbeelde van aanlyn woordeboeke wat van 'n goeie skemskootstruktuur gebruik gemaak het. 'n Goeie skemskootstruktuur behels gewoonlik dinamiese artikels met verskillende skemskote sodat net die nodige data op 'n skerm aangebied word. Daar is nie data op die skerm wat nie 'n funksionele bydrae maak nie en data-oormoedigheid word vermy. Die Esri-vakwoordeboek maak gebruik van 'n tradisionele balk bo-aan die webbladsy as deel van die toegangstruktuur en die *GIS Glossary* maak gebruik van 'n kantpaneel. 'n Goeie werkswyse sou wees dat leksikograwe óf van 'n balk óf van 'n kantpaneel gebruik moet maak, maar nie van albei nie. Die vakwoordeboeke van GISGeography en GIS Lounge gebruik beide 'n balk en 'n kantpaneel en hulle skemskootstruktuur is oneffektief, want dit veroorsaak dataoormoedigheid en vertraag die proses van inligtingonttrekking. Indien samestellers van beide wil gebruik maak, moet hulle seker maak dat alle inligting regtig 'n funksionele bydrae lewer.

Die vakwoordeboek moet maklik opgespoor kan word vanaf die betrokke webtuiste se tuiswebblad. Hierdie riglyn geld vir woordeboekprojekte wat 'n onderafdeling van 'n groter projek is. Al vier vakwoordeboeke is deel van 'n groter projek, hetsy blogartikels of kliëntediens. Hierdie webtuistes het ook ander, goeie hulpmiddele en bronne wat op geen manier met die vakwoordeboek geskakel is nie. 'n Riglyn sou wees om beter gebruik te maak van buitekenmerke en hulle te integreer in die vakwoordeboek. Die feit dat dit agterweë gebly het, dui op die afwesigheid van genoegsame leksikografiese leiding tydens die beplanning en samestelling van die vakwoordeboeke. Die toepassing van voorstelle vanuit die leksikografieteorie kan 'n wesenlike verbeteringsimpak op die gehalte van die naslaanbronne hê.

Akronieme is 'n groot faktor in GIS aangesien talle terme in hulle akronienvorm gebruik en geken word. Spesiale aandag moet aan akronieme gegee word, spesifiek in die lemmalys, die artikelstruktuur en die soekenjin-funksionaliteit. Die artikelstruktuur moet ruimte skep vir beide die volvorm en die akroniem binne een artikel, en die soekenjin moet ook beide kan opspoor. Toekomstige vakwoordeboeke vir GIS sal ook moet let op sinonieme wat as aanduiders in 'n uitgebreide verpligte mikrostruktuur kan verskyn. Dit is belangrik dat al die terminologie van die module in die vakwoordeboek opgeneem word, maar dit sal dalk belangrik wees om seker te maak dat hierdie terminologie ooreenstem met dit wat in die praktyk gebeur (byvoorbeeld *3D object* teenoor *3D feature*). Dit is dalk die taak van die vakspesialis of die dosent.

'n Fout wat al die vakwoordeboeke maak, is 'n gebrek aan konsekwentheid. Dit is oor die algemeen een van die vernaamste probleme in woordeboeke. 'n Nuwe vakwoordeboek sal moet waak teen inkonsekwentheid. Om inkonsekwentheid te voorkom, is 'n weldeurdagte woordeboekkonseptualiseringsplan nodig en die uitvoering daarvan moet deurgaans noukeurig gedoen word. Deur die toepassing van die refleksiewe komponent van 'n leksikografiese proses moet die leksikograaf seker maak dat alle aspekte van die woordeboekkonseptualiseringsplan na behore en konsekwent uitgevoer word. Nog 'n kwessie is dat al die vakwoordeboeke dieselfde gebruikersgroep aanspreek. Die ideaal is om een woordeboek vir almal beskikbaar te stel, maar dit is nog ver van die realiteit. Wat nou moet gebeur, is om elke tipe gebruiker se behoeftes te verstaan, in plaas daarvan om breedweg leke, semi-deskundiges en deskundiges oor dieselfde kam te skeer. Al vier die GIS-vakwoordeboeke het statiese artikels met min data-inskrywings. Dit is 'n kwessie

aangesien dit die potensiaal om gebruikers te help, kortwiek. 'n Laaste kwessie is dat voorbeelde as deel van die betekenisomskrywing gegee is. Voorbeelde sal erkenning as aparte data-inskrywings moet kry en konsekwent so hanteer word.

Ander riglyne is ook die gebruik van 'n terugvoerfunksie waar gebruikers direk met die samestellers kan kommunikeer. Dit is ook belangrik dat die woordeboek gereeld opgedateer word en dat dit ook duidelik aan die gebruiker gekommunikeer word, want dit maak die vakwoordeboek meer betroubaar. Wat hierby aansluit, is dat die name van die woordeboeksamestellers ook bekend moet wees. Dit sal selfs goed wees as gebruikers weet op watter wyse hulle by die samestelling van die vakwoordeboek betrokke is. Dit verhoog die gesaghebbendheid van die vakwoordeboek, maar dit kan dalk ook 'n goeie impak op die woordeboekkultuur van die GIS-gemeenskap hê.

#### **4.5. Gevolgtrekking**

In hierdie hoofstuk is die bestaande aanlyn GIS-vakwoordeboeke geëvalueer in 'n poging om goeie aspekte te identifiseer wat gebruik kan word vir 'n nuwe, aanlyn GIS-vakwoordeboek. Daar is vier bestaande vakwoordeboeke geëvalueer aan die hand van 'n ondersoek wat op grond van die leksikografieteorie ontwikkel is. Hierdie vier vakwoordeboeke is geselekteer omdat al vier die term "GIS" in hulle titel het en omdat hulle deel van die eerste vyf resultate is as die term "gis dictionary" op Google gesoek word. Die ondersoek het gebruik gemaak van 'n vraelys en 'n toets wat help dat die kriteria waarvolgens die vakwoordeboeke geëvalueer word, konsekwent as maatstaf gebruik word. Daar is ook gepoog om te bepaal of daar nie gebruikersbehoefte is wat in die vorige hoofstuk met deduksie oorgeslaan is nie. Een só 'n aspek wat oorgeslaan is, is dat 'n GIS-vakwoordeboek ook algemene geografiese terme wat in GIS-opdragte is, moet insluit.

Die bevindings van hierdie hoofstuk wys dat die vier vakwoordeboeke almal 'n kommunikatiewe funksie het wat gebruikers met teksresepse help. Al die vakwoordeboeke is ook op dieselfde gebruikersgroep gemik. Een kwessie wat geïdentifiseer is, is die onderliggende gebrek aan 'n woordeboekkultuur binne die GIS-gemeenskap. Al vier die vakwoordeboeke is saamgestel deur vakspesialiste wat gehelp is deur IT-tegnici maar daar is geen vermelding van 'n leksikograaf se betrokkenheid nie. Daar is ook min blyke van die toepassing van beginsels vanuit die leksikografieteorie. GIS-woordeboeksamestellers sal werklik opleiding as

leksikograwe moet kry, want daar is soveel meer potensiaal en innovering vir aanlyn vakwoordeboeke as om net voort te gaan met die bestaande praktyk. Met ander woorde, die praktyk sal meer transformatief moet begin werk. Die gebruik van die leksikografieteorie sal die eerste stap kan wees.

## 5. 'n Model vir 'n aanlyn GIS-vakwoordeboek.

---

### 5.1. Inleidende opmerkings

Die beplanning, samestelling en uiteindelijke publikasie van enige woordeboek is die gevolg van die toepassing van 'n spesifieke leksikografiese proses (Gouws & Prinsloo, 2005: 9). As 'n gegewe woordeboek nie daarin slaag om 'n bruikbare instrument te wees nie, dan is dit dikwels as gevolg van 'n swak ontwerp van die betrokke leksikografiese proses (Gouws & Prinsloo, 2005: 9). 'n Leksikografiese proses kan gesien word as die somtotaal van aktiwiteite met betrekking tot die beplanning, samestelling, publikasie en opdatering van 'n woordeboek (Gouws & Prinsloo, 2005: 9).

Elke woordeboekprojek het 'n unieke leksikografiese proses en dit behels 'n omvattende bouplan wat gereed moet wees voor die woordeboekfondasie gegrawe word. 'n Woordeboekplan bestaan uit twee dele: die organisasieplan en die konseptualiseringsplan (Gouws & Prinsloo, 2005: 10). Die organisasieplan is vir projekbestuurdoeleindes en behels aspekte soos die begroting, die verantwoordelikhede van die betrokke persone, en die keurdatums (Gouws & Prinsloo, 2005: 13). Die konseptualiseringsplan behels aspekte soos die woordeboekfunksies, die gebruikersgroep en die woordeboekstrukture (Gouws & Prinsloo, 2005: 10). 'n Deel van hierdie konseptualiseringsplan is die ontwerp van 'n woordeboekmodel. Soos elke woordeboekprojek 'n unieke leksikografiese proses het, het dit ook 'n unieke woordeboekmodel (Gouws & Prinsloo, 2005: 12). 'n Woordeboekmodel is daardie voorbeeldvorm wat nagevolg word in die opstel van 'n bepaalde woordeboek.

Die model wat in hierdie hoofstuk daargestel word, is vir 'n aanlyn GIS-vakwoordeboek wat spesifiek op die studente van Geografiese Kommunikasie-module se behoeftes gemik is (sien Addendum E). Hierdie hoofstuk bespreek die belangrikste aspekte van hierdie model. Daar word veral aandag gegee aan die openingskerm, die toegangstruktuurelemente en die woordeboekartikels. Die model is op die bevindings van die vorige twee hoofstukke gegrond, met ander woorde die gebruikers se behoeftes en die ondersoek na bestaande GIS-vakwoordeboeke. Die model is geïnspireer deur die GIS-vakwoordeboek van Esri (<https://support.esri.com/en/other-resources/gis-dictionary/>), die Duitse woordeboek *ellexiko*

(<https://www.owid.de/wb/elexiko/start.html>) en ook die *PharosAanlyn*-woordeboekversameling (<https://www.pharosaanlyn-co-za.ez.sun.ac.za/tuis>).

## 5.2. Die model

### 5.2.1. Die basiese ontwerp

Die voorstel is dat die GIS-vakwoordeboek deel vorm van die Universiteit Stellenbosch se studenteportaal, SUNLearn. Dit sal die vakwoordeboek toeganklik maak vir die studente. As die vakwoordeboek die Universiteit se naam dra, en sekere van die korporatiewe ontwerpsriglyne volg, sal die vakwoordeboek ook as meer betroubaar beskou word. Hierdie ontwerpsriglyne sluit, byvoorbeeld, die gebruik van die kleure grys en maroen in. Die voorstel is ook om die vakwoordeboek in Engels te ontwikkel, want dit stem ooreen met die modulewerk en die Universiteit se taalbeleid. Soos genoem, is Engels die gekose taal van die Universiteit omdat dit beduidende nasionale, internasionale, akademiese en besigheids gebruikswaarde het (Taalbeleid van die Universiteit Stellenbosch, 2016: 2).

Al die illustrasies is vir 'n rekenaarskerm ontwikkel. Die aanpassings wat gemaak sal moet word vir 'n selfoonskerm, sal nie hier bespreek word nie. Die basiese ontwerp van die vakwoordeboek is 'n webtuiste gestroop van kantpanele met net 'n stel permanente kenmerke bo-aan elke webbladsy (sien figuur 5.1.).



Figuur 5.1. Die permanente kenmerke bo-aan elke webbladsy van die vakwoordeboek.

Hierdie permanente kenmerke bestaan uit (1) die vakwoordeboek se naam *Stellenbosch University GIS Dictionary*. Die naam kan in twee kleure aangebied word



met “Stellenbosch University” in grys en “GIS Dictionary” in maroen. Hierdie kleurbenadering volg die voorbeeld van die bestaande studenteportaal. Die woorde “Stellenbosch University” kan ’n hiperskakel wees na die Universiteit se algemene webtuiste. Bo die naam kan (2) die SUNLearn-ikoon geplaas word. Die ikoon kan as hiperskakel dien waar die studente na die studenteportaal kan terugkeer. Hierdie hiperskakels help dat die vakwoordeboek en die ander universiteitsplatforms geïntegreerd funksioneer.

Onder die naam is daar (3) drie skakels. Die eerste skakel neem die gebruiker na die openingskerm (*Home*), die tweede skakel neem die gebruiker na die primêre gedeelte van die vakwoordeboek (*A – Z*), en derde skakel neem die gebruiker na ’n lys van buitekenmerke (*Other Resources*). Hierdie skakels is funksioneel, maar dit benoem ook die tipes data wat aangebied word en waar om dit te vind. Dit is ’n effektiewe uitleg van die dataverspreidingstruktuur en ’n aanduiding van die data-aanbieding. Dit kan soos ’n inhoudsopgawe in ’n gedrukte woordeboek funksioneer (Gouws, 2018b).

Hierdie drie skakels word gevolg deur (4) die soekkassie en (5) die alfabetbalk wat deel van die toegangstruktuur uitmaak. Die soekkassie is nie ’n toegangstruktuurelement nie, maar ’n ruimte waar ’n toegangstruktuurelement geplaas kan word. Die soekkassie en die alfabetbalk werk, uit die ondervinding met die Esri-vakwoordeboek, baie effektief. Die toegangsalfabet maak voorsiening vir ’n numeriese-artikeltrajek en dit word op die alfabetbalk met ’n #-teken aangedui. Die soekkassie is met verdwynskrif gevul wat vir die gebruiker sê dat sy ’n soekwens daar kan intik. Die soekkassie is aangepas om ’n soekwens met ’n enkele klik (⊗) uit te vee sodat die volgende soektog vinniger geloods kan word. *PharosAanlyn* se soekkassie het hierdie funksie en dit werk baie goed. Die ideaal sal wees dat die soekenjin volvorme, akronieme en meerwoordige terme in Afrikaans en in Engels kan herken. Dit sal ook goed wees as die soekenjin spelfoute kan herken en die soekwens met die korrekte spelwyse kan voorstel.

### **5.2.2. Die openingskerm**


Die openingskerm bevat die woordeboekinleiding en die terugvoerfunksie. Figuur 5.2. bied ’n uitbeelding van hoe die openingskerm kan lyk. Die woordeboekinleiding moet aandui wie die teikengebruikers is, watter gebruiksituasies die woordeboek aanspreek, en watter funksies die woordeboek kan vervul. In die inleiding kan daar

gespesifiseer word wie die samestellers van die woordeboek is en ook watter rol hulle gespeel het (leksikograaf, vakspesialis en IT-tegnikus). Daar kan ook gespesifiseer word hoe gereeld die woordeboek opgedateer word. Om te spesifiseer wie die samestellers is en hoe gereeld die woordeboek opgedateer word, sal 'n positiewe invloed op die beeld en die gesag van die vakwoordeboek hê.

## Introduction

This dictionary is specially created for students doing the Geographic Communication (363) course and should be able to assist students during lectures, tutorials, exam preparation and group projects. It functions as a tool to help students understand GIS terminology and it also helps them to complete QGIS tasks. This dictionary also assists students in writing reports in Afrikaans and English.

To gain a better understanding of how to use this dictionary, please watch the YouTube tutorial. You can also go to the [User Guidelines](#) page for quick references.



The people involved in creating this dictionary... This dictionary is updated every three months.

## Give Feedback

*We welcome users to give us any feedback concerning the content and structure of the dictionary and the website.*

**Submit**

*Figuur 5.2. Die openingskerm*

Deel van die inleiding is ook die gebruikershandleiding. Die voorstel is om twee tipes gebruikershandleidings te hê. Die eerste is 'n video waarna die gebruiker kan kyk wanneer sy die vakwoordeboek vir die eerste keer gebruik. Die dosent kan ook hierdie video aan die begin van die module in een van die lesings speel. Die tweede gebruikershandleiding kan 'n gedetailleerde geskrewe teks wees wat later gebruik kan word as gebruikers sukkel om te onthou hoe 'n sekere deel van die woordeboek

funksioneer. Die voorstel is dat hierdie geskrewe gebruikershandleiding op sy eie webblad verskyn en dat daar 'n spesiale soekenjin is wat net op die gebruikershandleiding fokus. Dit sal verseker dat die gebruiker vinnig gehelp kan word as sy met iets sukkel.

Die terugvoerfunksie kan onder die inleiding geplaas word. Die voorstel is dat die terugvoerfunksie uit 'n kassie bestaan waarin die gebruiker kommentaar kan tik. In die kassie kan daar 'n sin in verdwynskrif staan wat die gebruiker nooit om kommentaar oor die webtuiste en die woordeboekinhoud te lewer. Om die terugvoerfunksie op die openingskerm te plaas, sal 'n aanduiding wees van die samestellers se openlike houding om die woordeboek konstant te verbeter. So 'n openingskerm, met al die bogenoemde fasette, kan die woordeboekvaardighede en die woordeboekkultuur van die studente positief beïnvloed.

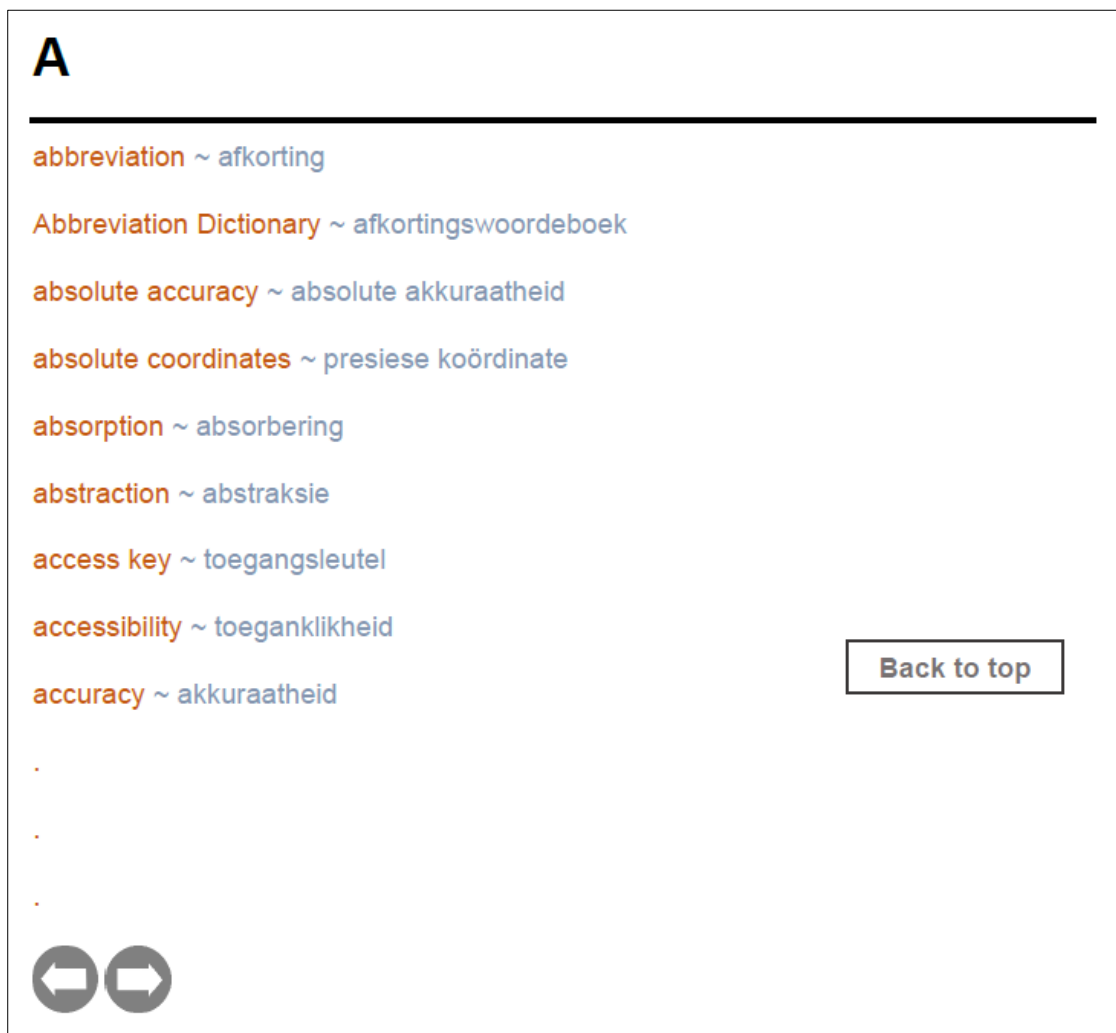
### **5.2.3. A tot Z**

Volgens Gouws (2018b) is die term “sentrale lys” nie meer van toepassing op aanlyn woordeboeke nie omdat daar nie meer noodwendig 'n “lys” is nie. Hy stel voor dat die term “primêre gedeelte” eerder gebruik word. Die A – Z-gedeelte is die primêre gedeelte van die vakwoordeboek en kan wel as 'n lemmalys gegee word. Hierdie lemmalys bevat telkens net die lemma en die Afrikaanse vertaalekwivalent.

Die lemma is 'n hiperskakel wat die gebruiker na die betrokke woordeboekartikel lei. Tesame met die hiperskakels word die Afrikaanse vertaalekwivalent ook gegee, want dit sal die gebruiker in sekere situasies tyd kan spaar, sodat sy nie na die woordeboekartikel hoef te gaan nie. Indien die gebruiker wil sien hoe om die vertaalekwivalent in 'n sin te gebruik, kan sy dan maklik na die artikel gaan. Hierdie aanbieding kan ook moontlik nuttig wees as die gebruiker nie die Engelse term kan onthou nie aangesien die soekenjin uiteindelik ook Afrikaanse soekwense moet opspoor.

Die primêre gedeelte bestaan uit die onderskeie artikeltrajekte en al die lemmas word alfabeties in die betrokke artikeltrajek gelys. Hierdie lemmalys is een manier waarop die gebruiker deur die vakwoordeboek kan soek as sy iets spesifiek wil naslaan, maar dit kan ook gebruik word as die gebruiker net vir interessantheid deur die vakwoordeboek wil “blaai”. Dit is deel van die makrostruktuur, en in effek ook nog deel van die toegangstruktuur.

Die primêre gedeelte bevat ook die permanente kenmerke bo-aan die webbladsy. Aan die onderkant kan daar twee pyltjies wees wat die gebruiker kan gebruik om na die volgende artikeltrajek toe te beweeg. Daar kan ook 'n "terug na bo"-funksie wees wat die gebruiker vinnig kan terugneem na die soekkassie en alfabetbalk bo-aan die webblad. Die "terug na bo"-funksie bestaan uit 'n blokkie aan die regterkant van die skerm waarop die gebruiker kan klik. Hierdie kassie is soos 'n ballon wat verskyn wanneer die gebruiker af beweeg. Dit beweeg dan saam met die gebruiker op en af sodat die gebruiker maklik toegang daartoe het. Die Esri-vakwoordeboek maak gebruik van hierdie funksie en dit spaar die gebruiker tyd en moeite. Figuur 5.3. bied 'n illustrasie van hoe die A – Z-gedeelte kan lyk.



Figuur 5.3. Die A – Z-gedeelte.

### 5.2.4. Woordeboekartikels

In die vorige twee hoofstukke is daar tipes data-inskrywings geïdentifiseer wat kan bydra tot die vervulling van die vakwoordeboek se funksie. Tabel 5.1. en 5.2. is 'n opsomming van al die verpligte en opsionele data-inskrywings wat geïdentifiseer is. Verpligte data-inskrywings is dié wat deel van die verpligte mikrostruktuur is, en die opsionele data-inskrywings vorm deel van die uitgebreide verpligte mikrostruktuur. Soos in 'n vorige hoofstuk genoem, bevat die verpligte mikrostruktuur al die data-inskrywings wat in ál die artikels belangrik is en die uitgebreide verpligte mikrostruktuur maak voorsiening vir data-inskrywings wat net in sommige artikels verstrekkend word. (Gouws & Prinsloo, 2005: 141). Die artikelinskrywings bestaan uit aanduiders wat funksionele data-inskrywings is, en struktuurmerkers wat gebruikers help om tussen die verskillende aanduiders te onderskei (Du Plessis, 2016: 56).

**Tabel 5.1. Verpligte mikrostruktuur**

Inskrywing	Motivering
Lemma	Vorm deel van die makrostruktuur en is 'n belangrike element van die soekproses.  Meerwoordige terme, volvorme en akronieme sal ook gelemmatiseer word.
Veld van toepassing	Bied kommunikatiewe hulp t.o.v. teksresepsie
Betekenisomskrywing	Vir teksresepsie, sodat studente kan verstaan wat van hulle verwag word.
Afrikaanse vertaalekwivalent	Bied kommunikatiewe hulp t.o.v. teksproduksie en vertaling
Voorbeeldsinne	Bied kommunikatiewe hulp t.o.v. teksproduksie in Afrikaans en Engels.
Woordsoortklassifikasie (Werkwoord of Naamwoord)	Bied kognitiewe hulp, sodat die studente kan verstaan wat van hulle verwag word. Bv. " <i>clip</i> " is 'n werkwoord, want dit is 'n <i>aksie</i> wat uitgevoer moet word.
Verwysing na modulewerk	Kruisverwysings na modulemateriaal kan help sodat die module meer geïntegreerd sal funksioneer.

	Sal ondersteuning kan bied tydens toetsvoorbereiding.  (Sal ook aanbevelings vir verdere leeswerk gee, indien nodig.)
--	---

**Tabel 5.2. Uitgebreide verpligte mikrostruktuur**

Inskrywing	Motivering
Akroniem	Vorm deel van die lemma. Dit word in hakies na die volvorm gegee.
Illustrasie	Vir teksresepsie
Kruisverwysings	Bied kognitiewe hulp.
Praktiese toepassings	Bied operasionele hulp, sodat die studente weet hoe om 'n opdrag uit te voer.
Sinonieme	Vir teksresepsie en -produksie

Die woordeboekartikels moet gebruik maak van strategieë om die data-aanbieding meer dinamies te maak. Dinamiese woordeboekartikels kan data-oormat voorkom deur die skermkootstruktuur effektief te gebruik. Die voorstel vir die GIS-vakwoordeboek is om dieselfde data-aanbiedingstrategie te gebruik as die *ellexiko* aanlyn woordeboek (sien figuur 5.4.). Dit behels 'n vierkantige ontwerp met afskortings wat lyk soos dié van 'n ringlêer s'n. Die uitleg kan wees dat die lemma onder die permanente elemente gegee kan word. Onder die lemma kan daar 'n blok wees met die afskortings bo-aan die blok. Soos die gebruiker op 'n afskorting klik, verander die binnekant van die blok. Hierdie blok-ontwerp kan help dat die data binne die woordeboekartikel georganiseer versprei en aangebied word. Dit sal verseker dat daar duidelike, toeganklike soeksones is.

The screenshot shows the OWID (Institut für Deutsche Sprache) website. The main content area displays the word **Fenster** with the lemma **'Vorrichtung'**. Below the word, there is a tabbed interface with options: **Bedeutungs-erläuterung** (selected), **Kollo-kationen**, **Konstruk-tionen**, **Sinnverwandte Wörter**, **Gebrauchs-besonderheiten**, and **Grammatik**. The **Bedeutungs-erläuterung** tab shows the following text: "Mit **Fenster** bezeichnet man eine Vorrichtung aus meist gerahmtem Glas, die dazu dient, eine Öffnung (an einem Haus, einem Fahrzeug etc.) zu verschließen." Below this text are links for **Belege anzeigen >** and **Illustrationen anzeigen >**. The word class is listed as **Wortklasse: Individuativum**. The right sidebar contains a list of resources: **OWID**, **elexiko** (with links to Startseite, Wortartikel, Projekt, Benutzungshinweise, Glossar, and Erweiterte Suche), **Paronymwörterbuch**, **Sprichwörterbuch**, **Kommunikationsverben**, **Verlaufsformen**, **Fremdwörterbuch**, **Neologismenwörterbuch**, **Schulddiskurs 1945–55**, **Protestdiskurs 1967/68**, **Schlüsselwörter 1989/90**, **OBELEX meta**, **OBELEX dict**, **Korpussuche**, and **OWID plus**.

Figuur 5.4. Die data-aanbiedingstrategie van elexiko.

Daar kan vier afskortings, of soeksones, wees op grond van die kommunikatiewe en operasionele funksie. Buiten die lemma, kan al die ander data-aanduiders binne die vier soeksones verdeel word. Drie van die soeksones hou met die kommunikatiewe funksie verband. Die eerste twee soeksones help die gebruiker met teksresepsie en die ander soeksone bied hulp met teksproduksie. Die laaste soeksone hou met die operasionele funksie verband omdat dit stap-vir-stap-aanwysings gee om 'n sekere taak met die GIS-programmatuur te verrig. Hierdie vier soeksones kan elk gesien word as 'n beperkte woordeboekartikel en saam vorm hulle 'n omvattende woordeboekartikel (Gouws, 2018a: 52). Daar is vier beperkte woordeboekartikels hier betrokke en hulle word geïllustreer in figure 5.5, 5.6, 5.7 en 5.8.

Die data-aanduiders word in vier beperkte woordeboekartikels verdeel, nie net omdat dit die data-tipes funksioneel organiseer nie, maar ook omdat dit die data "filtreer" sodat daar 'n beperkte hoeveelheid data op die skerm vertoon word (Fuentes-Olivera, 2016: 237). Dit is nodig sodat die skermkoot effektief gebruik word en net die regte

en regte hoeveelheid data vir daardie spesifieke gebruiksituasie gegee word (Fuertes-Olivera, 2016: 237). In die inligtingsera van vandag is dit dikwels die geval dat gebruikers nie antwoorde op hul vrae vind nie; nie omdat daar 'n gebrek aan inligting is nie, maar omdat daar 'n oorvloed daarvan is. Leksikografe moet vir die gebruiker die naald uit die hooimied haal.

Omdat aanlyn vakwoordeboeke nie van teksverdigting gebruik hoef te maak nie, kan elk van die struktuurmerkers duidelik benoem word en daar kan selfs spasies oopgelaat word tussen die data-aanduiders (sien figuur 5.5.). Die eksplisiete struktuurmerkers maak dat die gebruikershandleiding nie meer so noodsaaklik is nie. Die voorstel is dat die struktuurmerkers in 'n ander kleur gegee word en dat hulle hiperskakels is wat die gebruiker na die gebruikershandleiding kan neem indien daar enige iets is waaroor die gebruiker onseker is. Byvoorbeeld, die data-inskrywing vir woordsoortklassifikasies kan die gebruikers na die handleiding neem en eerstens net verduidelik hoekom hierdie aanduiders gegee word, en tweedens ook weer vir hulle verduidelik wat 'n naamwoord en 'n werkwoord is. Die gebruikershandleiding word verder onder afdeling 5.2.5. bespreek wat handel oor die buitekenmerke.

Die eerste beperkte woordeboekartikel bevat vier tipes data-inskrywings, waarvan die betekenisparafrase die belangrikste is. Die betekenisparafrase-aanduiders vertoon 'n verhouding van sekondêre lemmatiese adressering, aangesien die betekenisomskrywing verder weg van die lemma geplaas word wat primêre lemmatiese adressering moeilik maak. Hier gaan dit ook om verwyderde sekondêre lemmatiese adressering, in teenstelling tot onmiddellike adressering waar die adresserende aanduiders digby die adres optree. Verwyderde adressering word gebruik omdat die adres (lemma) en die kommentaar wat dit adresseer, 'n groot afstand van mekaar af is. Die voorbeeldwoordeboekartikel se betekenisomskrywing gebruik die definisie wat die Esri-vakwoordeboek gee. In die maak van die GIS-vakwoordeboek sal die vakspesialis en die leksikograaf saam moet werk om oorspronklike data te genereer, maar Esri se voorbeeld kan gevolg word. Die Esri-definisie sê kortliks wat 'n digitale hoogtemodel is, en ook waar dit van toepassing is.

'n Belangrike aspek om ook in ag te neem, is die taal waarin die lemma verklaar word. Die taalgebruik moet nie te moeilik wees vir die gebruiker om te verstaan nie, want die betekenisomskrywing moet nie verdere kommunikatiewe probleme veroorsaak nie.



Die samestellers moet ook die beeld van die woordeboek in ag neem as dit by taalgebruik kom. Dit kan problematies wees indien die woordeboek baie formeel is, so ook indien dit té informeel is. Soos reeds genoem is daar drie tipes gebruikers van vakwoordeboeke, te wete die leek, die semideskundige en die deskundige (Du Plessis, 2016: 38). Hierdie vakwoordeboek is op semideskundiges gerig en dit moet ook blyk uit die taal waarin die vakwoordeboek geskryf is. Daar is drie taalvlakke vir gebruikers, naamlik beginner, intermediêr en gevorderd. Hierdie vakwoordeboek is op gebruikers met 'n intermediêr taalvlak gemik.

Naas die betekenisomskrywing kan (1) die nodige kruisverwysings, (2) waar die studente die lemma in die modulewerk kan opspoor, (3) die veld waarop die lemma van toepassing is, en (4) die sinonieme gegee word. Die onderstaande figuur 5.5. bied 'n uitbeelding van die voorbeeldwoordeboekartikel vir die lemma *Digital Elevation Model*. Hierdie voorbeeldwoordeboekartikel bevat al die verpligte en opsionele data-inskrywings behalwe die data-inskrywing vir sinonieme.

Digital Elevation Model (DEM)			
Understanding things	Image	Doing it	Language stuff
<p>Applicable field data models</p> <p>Definition A Digital Elevation Model represents a continuum of elevation values over a topographic surface by a regular array of z-values, referenced to a common vertical datum. DEMs are typically used to represent the bare-earth terrain, void of vegetation and manmade features.</p> <p>Where to find it in the course work lecture 14 tutorial 5</p> <p>Cross-references Digital Terrain Model (DTM)</p>			

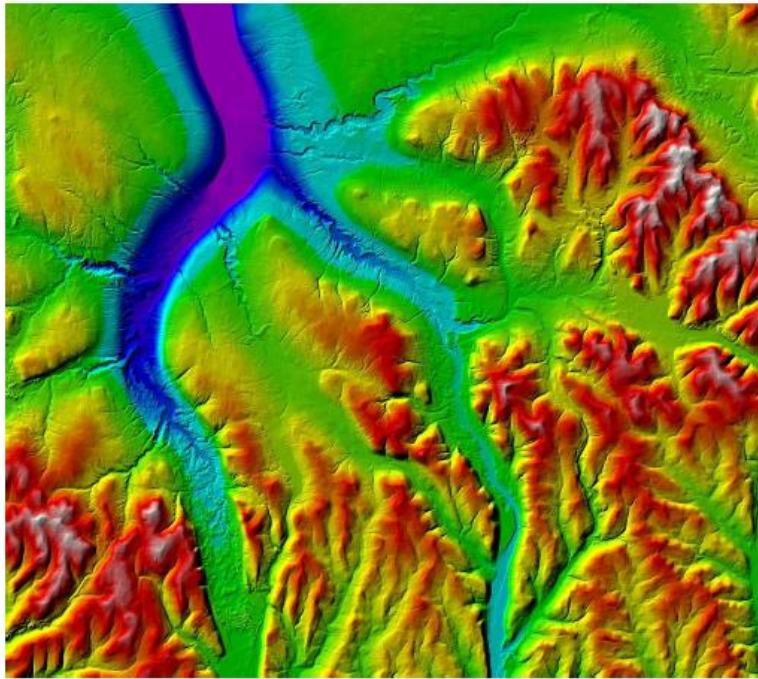
Figuur 5.5. Die eerste beperkte woordeboekartikel.

Die vier laasgenoemde data-inskrywings kan hiperskakels bevat wat die gebruiker na ander woordeboekartikels of buitetekste lei. In die woordeboekartikel vir *Digital Elevation Model* sê dit dat die lemma deel vorm van die superordinaat *data models*. Indien die gebruiker nie verstaan wat met *data models* bedoel word nie, kan sy daarop klik om na die woordeboekartikel vir *data models* geneem te word. Die betekenisomskrywing kan ook soms woorde bevat wat as lemmas in die woordeboek opgeneem is. Hierdie woorde kan ook as hiperskakels aangebied word. Die voorstel is ook om die woorde wat hiperskakels bevat in ligblou te merk soos wat die tradisie binne die inligtingstegnologie is.

Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 224) sê, in verband met sinonieme en kruisverwysings, dat dit goed sal wees as 'n woordeboek ook voorsiening maak vir proskriptiewe notas waar dit nodig is. Daar kan gevalle wees waar studente gewoonlik deurmekaar raak tussen twee terme of waar hulle geneig is om die term verkeerd te gebruik. Sulke notas kan veral gebruik word indien daar verwarring bestaan tussen die Amerikaanse en Suid-Afrikaanse terme, byvoorbeeld die Amerikaanse term *3D feature* teenoor die Suid-Afrikaanse term *3D object*.

Die tweede beperkte woordeboekartikel bevat net die illustrasieprent en ook miskien die bron waar die illustrasieprent gekry is (sien figuur 5.6.). Die illustrasieprent is op sy eie geplaas omdat dit die beste manier is om van die skermkoot gebruik te maak. As dit deel van die eerste beperkte woordeboekartikel gemaak word, sal daar te veel data in die een skermkoot moet pas. Die illustrasieprent is ook 'n opsionele data-inskrywing. Dit beteken dat die hele beperkte woordeboekartikel net weggelaat kan word, in plaas daarvan dat die artikelstruktuur van die eerste artikel aangepas moet word.

## Digital Elevation Model (DEM)

Understanding things	Image	Doing it	Language stuff
 <p>Source: <a href="https://www.alpinequest.net/forum/viewtopic.php?t=3185">https://www.alpinequest.net/forum/viewtopic.php?t=3185</a></p>			

Figuur 5.6. Die tweede beperkte woordeboekartikel.

Die derde beperkte woordeboekartikel is vir die operasionele funksie bedoel. Hier kan die data-inskrywings vir die woordsoortklassifikasie en die instruksies vir praktiese toepassing geplaas word. Die idee was oorspronklik dat die woordsoortklassifikasie implisiet gegee word, en nie eksplisiet nie. Die beperkte artikel vir die operasionele funksie (*doing it*) kan net by die woordeboekartikel vir 'n naamwoord weggelaat word, maar dit is heroorweeg, want soos in die geval van die *DEM*-woordeboekartikel (figuur 5.7.), is daar sommige naamwoorde wat steeds gepaard gaan met praktiese toepassings. In die bogenoemde voorbeeld kan die aksie “create a DEM” geïdentifiseer word.

## Digital Elevation Model (DEM)

Understanding things	Image	Doing it	Language stuff
<p>Part of speech Noun</p> <p>QGIS instructions In the 363 course, you are not required to <b>create a DEM</b>. However, you are sometimes asked (in tutorial 5 and 6) to create <b>hillshade</b> using a <b>DEM-layer</b>. Instructions to do this are described in the dictionary article for <b>hillshade</b>.</p>			

Figuur 5.7. Die derde beperkte woordeboekartikel.

Die instruksies vir praktiese toepassing in die *DEM*-woordeboekartikel (figuur 5.7.), sê daar word nie van studente in die Geografiese Kommunikasie-module verwag om 'n digitale hoogtemodel te maak nie, maar dat hulle wel so 'n model moet gebruik om bergskaduwees te teken. Die sin wat daarop volg is: "Instructions to do this are described in the dictionary article for *hillside*". Die term "dictionary article" is natuurlik 'n leksikografiese term. Die ideaal is dat hierdie term behoue moet bly. Dalk kan die term ook as hiperskakel gegee kan word wat die gebruiker na 'n spesiale afdeling in die gebruikershandleiding neem waar hierdie leksikografiese term verduidelik word. Dit is 'n stap wat geneem kan word om die gebruikers se woordeboekvaardighede te verbeter en dit kan ook uiteindelik 'n positiewe effek op die woordeboekkultuur van die studente hê.

Die vierde beperkte woordeboekartikel bevat die data-inskrywings wat gebruikers met teksproduksie en vertaling kan help. Die Afrikaanse vertaalekwivalent word gegee, en ook Engelse en Afrikaanse voorbeeldsinne. Daar sal vooraf besluit moet word oor die manier om Afrikaanse vertaalekwivalente te hanteer, aangesien daar terminologie sal wees wat nog nooit na Afrikaans vertaal is nie. Daar sal gevalle wees waar die Engelse terme nie noodwendig 'n direkte vertaling in Afrikaans het nie, met ander woorde waar 'n ekwivalentverhouding van zero-ekwivalensie geld. In so 'n geval moet die leksikograaf van surrogaatekwivalente gebruik maak. Die term kan, byvoorbeeld, in

Afrikaans beskryf word en 'n voorstel vir 'n vertaalekwivalent kan gemaak word. Sien 'n volledige bespreking van surrogaatekwivalensie in Gouws en Prinsloo (2010).

Die Engelse voorbeeldsin wat volledig in Afrikaans vertaal word, kan vir die gebruiker illustreer hoe sy dit in haar take en opdragte kan doen. Die voorbeeldsinne moet ook geskryf word sodat dit inhoudelik verhelderend ten opsigte van die betekenis kan wees. Sien die voorbeeldsinne in die *DEM*-woordeboekartikel in figuur 5.8. Dalk kan hierdie voorbeeldsinne deur 'n gekwalifiseerde vertaler vertaal word. In hierdie artikel kan daar ook deurgaans hiperskakels gegee word na die Engelse en Afrikaanse skryfriglyne, omdat hulle ook funksioneel tot teksproduksie bydra. Afrikaanse skryfriglyne kan die studente, byvoorbeeld, help met die gebruik van hoof- en kleinletters.

Digital Elevation Model (DEM)			
Understanding things	Image	Doing it	Language stuff
<p>Afrikaanse vertaalekwivalent digitale verhogingsmodel (DVM)</p> <p>English example sentence <i>Certain types of raster models, especially Digital Elevation Models (DEMs), allow you to gain more insight into the terrain that they represent.</i></p> <p>Afrikaanse voorbeeldsin Sekere rastermodelle, veral digitale verhogingsmodelle (DVM), gee vir jou meer insig oor die terrein wat hulle verteenwoordig.</p>			
<p>English Writing Guidelines</p> <p>Afrikaanse skryfriglyne</p>			

Figuur 5.8. Die vierde beperkte woordeboekartikel.

Die bogenoemde vier beperkte woordeboekartikels kan nie die volle bewerking van die lemma op een skermkoot gee nie, maar saam vorm hulle 'n omvattende woordeboekartikel wat die lemma volledig bewerk (Gouws, 2018a: 53). Tog kan elk

van die skermkote beperkte woordeboekartikels genoem word, want hulle voldoen aan die vereistes van 'n artikel. Dit bevat, met ander woorde, 'n lemma en 'n geordende stel aanduiders wat aan daardie lemma geadresseer is.

### 5.2.5. Buitekenmerke

Buitekenmerke vorm 'n belangrike deel van die toepassing van die dataverspreidingstruktuur. In die buitekenmerke word data gegroepeer wat die logiese, eenvormige uitleg van 'n woordeboekartikel sal ontwig. Tog is hierdie inligting belangrik, want dit kan bepaalde gebruikersbehoefte bevredig. Tabel 5.3. is 'n opsomming van die agt buitekenmerke wat na afloop van die vorige hoofstukke geïdentifiseer is. Al die buitekenmerke moet aan die werklike doel en funksie van die vakwoordeboek voldoen.

**Tabel 5.3. Nuttige buitekenmerke van 'n GIS-vakwoordeboek**

Buitekenmerke	Motivering
Gebruikershandleiding	Kort video om gebruikers se woordeboekvaardighede te bevorder, en 'n geskrewe handleiding vir punktuele naslaanwerk.
Sistematiese inleiding tot GIS	Bied kognitiewe hulp.
Eksamenvoorbereiding	Bied kommunikatiewe hulp en ook ondersteuning met selfstudie.  So 'n buitetekst kan dalk uit meer as een deel bestaan.
Navorsingsvoorstelle	Bied kommunikatiewe en kognitiewe hulp.
Engelse skryfriglyne	Bied kommunikatiewe hulp t.o.v. teksproduksie.
Afrikaanse skryfriglyne	Bied kommunikatiewe hulp t.o.v. teksproduksie.
Skakel na aanlyn taalwoordeboeke op die Universiteit se biblioteekwebtuiste.	Bied kommunikatiewe hulp t.o.v. teksresepsie en teksproduksie.
Bronnelys	Verwysings na die korpus.



'n Gebruikershandleiding is nie meer so belangrik vir 'n aanlyn woordeboek soos wat dit vir die gedrukte woordeboek is nie (Klosa & Gouws, 2015: 171). Dit word nietemin ingesluit omdat die gebruikershandleiding die leksikografiese én die tegniese aspekte van die woordeboek kan dek. Volgens die dosent, die persoon met wie die onderhoud gevoer is, is die studente van die Geografiese Kommunikasie-module se rekenaarvaardighede nie goed nie en die vermoede is dat hulle woordeboekvaardighede ook nie goed is nie. Die inleidingsvideo moet vir die gebruiker wys hoe die vakwoordeboek werk, maar dit moet ook baie duidelik binne die konteks van die gebruikssituasies geplaas word. Die video kan miskien as 'n tipe "bemarking" gebruik word om die studente aan te moedig om die vakwoordeboek te gebruik. Dit kan vir die gebruikers wys hoe en waar hulle die vakwoordeboek kan gebruik.

'n Sistematiese inleiding bied kognitiewe en kommunikatiewe hulp, want dit kan gebruikers help om op 'n sistematiese manier die vakgebied wat die onderwerp van die woordeboek is, te leer ken en verstaan (Fuertes-Olivera, 2009: 162). Hierdie tipe buitekenmerk kan GIS-studente help om die vakgebied te verstaan as hulle, byvoorbeeld, moet begin voorberei vir die eksamen en ook as hulle opdragte en werkstukke moet voltooi (Fuertes-Olivera, 2009: 163). Die dosent kan ook die sistematiese inleiding gebruik as voorgeskrewe leeswerk vir 'n lesing aan die begin van die module. Die woordeboek word dan 'n geïntegreerde leerinstrument. Die inleiding moet spesifiek geskryf word vir die studente as teikengebruikers. Dit sal beteken dat die samestellers die taalgebruik en die omvang van die inhoud by die behoeftes van die gebruikers sal moet aanpas. Die jong gebruikers sal, byvoorbeeld, dalk meer aanklank vind by 'n inleidingsvideo as by 'n geskrewe handleiding.

'n Voorstel is dat die sistematiese inleiding op twee maniere aangebied word. Die eerste is 'n kort oorsig en die tweede is meer uitgebrei. Hierdie inhoud moet ook op sy eie webblad aangebied word en dit kan ook met 'n inhoudsopgawe gepaard gaan. Fuertes-Olivera (2009: 166) sê ook dat 'n sistematiese inleiding van genommerde paragrawe of opskrifte gebruik moet maak, dat die betrokke terme in vetdruk verskyn en dat die hele teks geïntegreerd met die lemmalys en woordeboekartikels moet optree. Daar moet met ander woorde kruisverwysings vanuit die woordeboekartikels na die buitekenmerk wees en ook andersom. Die internet en inligtingstechnologie maak dit moontlik om inligting op interessante, dinamiese en aantreklike maniere aan te bied. Die Esri-vakwoordeboek se sistematiese inleiding stel 'n goeie voorbeeld wat

toekomstige vakwoordeboeke gerus kan volg (<https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/overview#image1>).

Die eksamenvoorbereiding- en navorsingsvoorstelle-buitemerke is in hoofstuk 3 geïdentifiseer. Die eksamenvoorbereiding kan 'n teks wees waarin studente riglyne ontvang oor hoe om vrae te beantwoord, en daar kan ook 'n reeks voorbeeldvrae en –antwoorde wees. Volgens die dosent is die studente se taal- en skryfvaardighede in eksamensituasies baie swak. Studente kan dalk beter punte behaal en die werk moontlik beter verstaan as hulle gewys word hoe 'n goeie antwoord op 'n moontlike vraag lyk. Dieselfde geld vir die navorsingsvoorstelle. Omdat die studente nog nie voorheen 'n navorsingsvoorstel gedoen het nie, kan riglyne vir die navorsingsvoorstelle, en miskien voorbeelde van afgehandelde projekte van vorige jare, die studente baie help om te bepaal presies wat van hulle verwag word. Hierdie eksamenvoorbereiding en navorsingsvoorstelle bied die nodige akademiese ondersteuning.

Die Afrikaanse en Engelse skryfriglyne kan studente help met hulle navorsingsvoorstelle en met die verslag wat hulle as deel van hulle groot projek moet inlewer. Die Afrikaanse skryfriglyne kan ook van hulp wees vir studente wat hul kleiner opdragte in Afrikaans wil skryf. Dit sal hulle help om die Afrikaanse vertaalekwivalente effektief te gebruik. Buiten dit is die voorstel ook om 'n skakel daar te stel om studente na al die taalwoordeboeke op die Universiteit se Biblioteekwebtuiste te neem. Dit sal dalk nuttig wees as hulle besig is met hulle opdragte, maar ook as hulle sukkel om die algemene taal te verstaan wat nie in die vakwoordeboek opgeneem word nie. 'n Persoon met Engels as tweede taal kan, byvoorbeeld, dalk sukkel om die woord “continuum” in die betekenisomskrywing van die *DEM*-woordeboekartikel (figuur 5.5.) te verstaan, en sal dalk 'n algemene taalwoordeboek wil gebruik om die woord na te slaan.

Die laaste tipe buitemerk is die bronnelys. Hierdie bronnelys sal die betroubaarheid van die woordeboek verhoog. Die bronnelys kan dan 'n skakel wees tussen die gebruiker en die korpus. Hierdie bronnelys kan gebruik word om verdere leeswerk of inligting te soek. Daar sal nog verdere navorsing gedoen moet word om te sien watter manier die beste sal werk om die bronverwysing deel van die woordeboekartikel te maak, al dan nie. Dit moet ook hier genoem word dat, alhoewel hulle nie hier bespreek



word nie, die skakels na SUNLearn en na die Universiteit se webtuiste ook as buitekenmerke kan geld.

Die uitleg van die bladsy *Other Resources* kan op so 'n manier aangebied word dat die naam van elke buitekenmerk in alfabetiese volgorde gelys word. Hierdie name dien dan as hiperskakels na 'n ander webblad wat die betrokke inligting bevat (sien Addendum E vir 'n uitbeelding daarvan). Die voorstel is om die inligting op die webblad aan te bied (html-formaat), maar om die gebruiker die opsie te gee om die hele buitekenmerk af te laai as 'n dokument (pdf-formaat) wat hulle kan uitdruk. Hierdie opsie is, byvoorbeeld, net relevant ten opsigte van die eksamenvoorbereiding-buitekenmerk. Ander buitekenmerke kan weer goed werk met 'n soekenjin wat gerig is op daardie buitekenmerk, byvoorbeeld die gebruikershandleiding en die bronnelys.

### **5.2.6. Enkele opmerkings oor die korpus**

Die korpus is seker een van dié belangrikste aspekte van enige woordeboekprojek. Die model wat in die vorige afdeling bespreek is, is die uiteindelijke koppelvlak waarmee die gebruiker in aanraking kom. Hierdie koppelvlak is die skakel wat daar tussen die gebruiker en die korpus is. Dit werk deur middel van 'n databasis wat data uit die korpus neem en dit vir die gebruiker op 'n manier aanbied wat georganiseerd en maklik verteerbaar is. Die koppelvlak is die aspek waaraan daar in hierdie tesis baie aandag geskenk is. Dit is egter nie die enigste komponent wat verseker dat 'n gehaltewoordeboek daargestel word nie. As die databasis en korpus swak is affekteer dit die gehalte van die woordeboek baie negatief.

In die vorige hoofstuk is daar twee webtuistes geïdentifiseer, GISGeography en GIS Lounge, wat naas die modulemateriaal, as goeie bronne vir die begin van 'n korpus kan dien. Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 201) beskou die internet as 'n goeie bron, maar met die voorwaarde dat daar “veiligheidsmaatreëls” gestel moet word. Met ander woorde, alle tekste moet eers individueel deur die vakspesialis geanaliseer word om te verseker dat die inhoud aan die vereisde gehalte voldoen. Daarna stel Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 202) ook voor dat lemmas vir vakwoordeboeke nie op die gewone manier van frekwensie geselekteer word nie, maar op grond van relevansie. Daar moet ook op die kennis en ervaring van die vakspesialis staatgemaak word. Dit word weereens beklemtoon dat die vakwoordeboek van meet af beplan moet word deur 'n span wat uit minstens 'n leksikograaf, 'n IT-tenikus en 'n vakspesialis bestaan.

### 5.3. Rolls-Royce

Die onderliggende aanname wat reg deur hierdie tesis strek is, is die beginsel dat die leksikografieteorie 'n verbeterende impak op die leksikografiepraktyk het. Dit is nie teorie ter wille van teorie nie, maar ter wille van die praktyk. Die beroep op enige leksikograaf is om konstant die gehalte van woordeboeke te verbeter sodat daar gehaltegebruiksinstrumente vir die taalgemeenskap beskikbaar is. 'n Deel van die groot navorsingswerk van Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 13) was om vyf gehaltekatégorieë van aanlyn vakwoordeboeke te identifiseer. Die tipologie strek van een, wat verwys na aanlyn vakwoordeboeke met 'n swak gehalte, na vyf, aanlyn vakwoordeboeke met 'n besonderse goeie gehalte. Die katégorieë bied terminologie en 'n bruikbare perspektief wat die gehalte van e-woordeboeke kan bereken, probleme kan identifiseer, en daarvolgens goeie leksikografiese oplossings kan bied (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 13).

Die vyf katégorieë van vakwoordeboeke werk op Henry Ford se bekende uitspraak toe hy na die vervaardiging van sy eerste motor gevra is of hy ander mense geraadpleeg het om te hoor wat hulle sou wou hê. Hy het gesê “if he had asked people what they wanted, they would have said faster horses” (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 13). Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 13) kyk na aanlyn vakwoordeboeke omdat hulle glo die groot sprong van gedrukte vakwoordeboeke na elektroniese vakwoordeboeke (na spesifiek aanlyn vakwoordeboeke) 'n ontwikkeling is wat besonderse gehalte kan toevoeg tot die bruikbaarheid van woordeboeke oor die algemeen. Met dié aanname is dit duidelik hoekom hulle na die analogie van motorvoertuie kyk, want wat mense nie eens vandag kan indink nie, kan môre 'n werklikheid wees. Die stadige proses van inligting naslaan, kan dalk verdriedubbel in spoed.

Henry Ford het, volgens Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 13), die besonderse vermoë gehad om verby die alledaagse te kon sien om mense se behoeftes op innoverende maniere te bevredig. Só 'n kwaliteit is iets wat ook nodig is in die leksikografie, sodat leksikograwe innoverend oor die beskikbare én die onbeskikbare tegnologie kan dink. Die vyf katégorieë is:

1. Na-aapster
2. 'n Vinniger perd
3. Kwesskoot

## 4. Model T-Ford

## 5. Rolls-Royce

Die *na-aapster*, of die “copycats”, verwys bloot na gedrukte woordeboeke wat in dieselfde formaat op 'n elektroniese platform beskikbaar is. Baie keer is dit 'n gefotokopieerde afskrif wat in pdf-formaat van die internet afgelaai kan word. Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 13) verduidelik dat daar twee tipes na-aapsters is. Eerstens is daar *ou woordeboeke* wat aanlyn geplaas word vir geskiedkundige doeleindes. Hierdie geval, op sigself, is nie sleg nie, want metaleksikograwe wat geskiedkundige navorsing oor ou woordeboeke doen, kan nou maklik toegang tot hierdie bronne kry. Die probleem ontstaan by die tweede geval, waar na-aapsters *moderne woordeboeke* is. Die enigste voordeel van hierdie woordeboeke is dat hulle beskikbaar is, verder bied hulle geen toegevoegde waarde bo 'n gedrukte woordeboek nie. Intendeel, dit is soms die geval dat dit langer neem om die elektroniese weergawe van die gedrukte woordeboek te gebruik as om die gedrukte woordeboek self te gebruik (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 14).

Die tweede kategorie, *vinniger perde*, is 'n goeie benaming vir dié soort vakwoordeboeke, want dit is konvensionele woordeboeke wat bloot 'n vinniger konsultasieproses bied (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 14). Buiten die rudimentêre tegnologie wat gebruik word om woorde in die woordeboek na te slaan, en miskien 'n kruisverwysing na ander lemmas te bied, is die artikel self staties en lyk dit presies soos dié van 'n gedrukte woordeboek.

Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 15) sê dat, soos in die geval van die na-aapsters, daar vinniger perde is wat 'n aanlyn weergawe van gevestigde gedrukte vakwoordeboeke is. Dit is nie noodwendig 'n slegte ding nie, want die fokus van sulke woordeboekprojekte is op die gedrukte woordeboek. Wat wel kommerwekkend is, is die tweede geval dat nuwe, elektroniese vakwoordeboekprojekte sulke aanlyn woordeboeke produseer. Die rede hoekom dit kommerwekkend is, is omdat sulke statiese woordeboeke nie buigsaam is om die gebruiker se behoeftes te akkommodeer nie (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 15).

Volgens Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 15) is die grootste hoeveelheid aanlyn vakwoordeboeke van die twee bogenoemde kategorieë. Tog is daar 'n klein, groeiende aantal vakwoordeboeke wat meer gebruik maak van al die innoverende moontlikhede

wat nuwe tegnologie en tegnieke bied. Woordeboeke wat gebruik maak van nuwe tegnologie en tegnieke kan óf in 'n slegte rigting (kwesskoot) of in 'n goeie rigting (Model T-Fords en Rolls-Royce'e) beweeg.

Die *kwesskoot*, of die “stray bullets” soos Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 15) dit noem, is 'n kategorie van vakwoordeboeke wat so breedvoerig van nuwe tegnologieë gebruik maak dat die tegnologie die hoofokus van die vakwoordeboek is en nie die leksikografie nie. Met ander woorde, die funksie van die woordeboek speel tweede viool. 'n Voorbeeld wat Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 16) in hierdie geval noem is die Spaans-Engels-Grieks-woordeboek, *EcoLexicon*, waar “lexicography seems to have been replaced by lexicotainment”. Fuertes-Olivera en Tarp (2014: 16) lê weereens klem daarop dat nuwe tegnologieë gebruik moet word om die gehalte van woordeboeke te verbeter. Tegnologie moet dus gebruik word om vinniger en meer akkuraat die behoeftes van die gebruiker te identifiseer en bevredig.

Die vierde kategorie, die *Model T-Ford*, is juis soos hier bo genoem, 'n eerste stap in die regte rigting van tegnologiegebruik, aangesien die beskikbare tegnologie hier op innoverende maniere gebruik word om die gebruiker se behoeftes te bevredig. 'n Stap verder, wat nog nie in die leksikografie geneem is nie, is die *Rolls-Royce*-kategorie vakwoordeboeke. Die laaste kategorie van vakwoordeboeke is heeltemal gebaseer op die individu (die gebruiker): “Rolls-Royces are individualized lexicographical tools which permit the satisfaction of the individual information needs which a concrete individual may have in a concrete individual situation” (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 16).

'n Rolls-Royce is 'n woordeboek wat so gevorderd is dat dit net die relevante data in elke soektog kan identifiseer en dit vir die gebruiker so aanbied. Beide die Model T - Fords en die Rolls-Royce'e is gebaseer op die idee dat dié woordeboeke vir die gebruiker vinnige toegang kan gee tot dinamiese artikels met dinamiese data afhangend van die behoefte wat die gebruiker in daardie spesifieke konsultasie het (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 16).

Vir die leksikografie om die vlak van 'n Model T-Ford of Rolls-Royce te bereik, is dit uiteraard belangrik om 'n sterk teorie te hê wat leiding kan bied in die maak van 'n aanlyn vakwoordeboek. Die stap in die rigting van 'n gehaltewoordeboek is gebaseer op 'n teorie wat uitgebreide riglyne gee oor die (1) *gebruiker se behoeftes* en (2) die

ooreenstemmende hoeveelheid (kwantitatief) en tipes (kwalitatief) *leksikografiese data* wat nodig is om daardie behoeftes in (3) *enige situasie* te kan bevredig (Fuertes-Olivera & Tarp, 2014: 18). Die model wat in hierdie hoofstuk voorgestel is, is nog nie 'n Rolls-Royce nie. Maar dit is wel 'n poging tot 'n Model T-Ford wat die potensiaal het om eendag op die Rolls-Royce-standaard te wees.

Die stap om die voorgestelde model by te werk tot op die Rolls-Royce se standaard, het te make met die individualisering van die vakwoordeboek (Fuertes-Olivera, 2016: 227). Inligtingstegnologie maak dit vandag juis maklik vir gebruikers om hulle eie gebruikersprofiel te skep en daarvolgens die koppelvlak van die woordeboek te kan aanpas sodat dit meer gespesialiseer met die korpus te werk gaan. Die eintlike waarde daarvan om die voorgestelde GIS-vakwoordeboek deel te maak van die SUNLearn-studenteportaal lê juis in hierdie moontlikheid om die vakwoordeboek te individualiseer. Elke student het reeds 'n gebruikersprofiel waarmee hulle inteken op SUNLearn. Miskien is die Rolls-Royce-standaard nie meer te ver in die toekoms nie. Dit is in hierdie rigting wat verdere navorsing moet mik.

## 5.4. Gevolgtrekking

Hierdie hoofstuk het die belangrike aspekte van die voorgestelde woordeboekmodel bespreek. Enkele opmerkings oor die korpus en databasis is gemaak, maar daar is veral gekyk na die data-aanbieding en die dataverspreidingstruktuur, asook die toegang- en artikelstruktuur. Die daargestelde model is spesifiek ontwerp met 'n rekenaarskerm as die koppelvlak. Die woordeboekmodel is gebaseer op die funksies wat in die voorafgaande hoofstukke geïdentifiseer is, naamlik die kommunikatiewe funksie wat op teksresepsie en –produksie, asook vertaling fokus. Die woordeboekmodel kan as 'n hibridiese woordeboek getipeer word omdat dit in effek 'n kombinasie is van 'n verklarende en vertalende woordeboek (Gouws & Prinsloo, 2005: 55). Die vakwoordeboek het ook 'n operasionele en kognitiewe funksie. Daar is bevind dat 'n GIS-vakwoordeboek 'n sterk soekenjin en dinamiese woordeboekartikels nodig het. Dit is ook genoem dat toekomstige woordeboeke in die rigting van woordeboek-individualisering moet werk en dat verdere navorsing in hierdie verband nodig is.

## 6. Slot

---

### 5.1. Bevestiging van navorsingsdoelwitte

Hierdie studie het gepoog om aan die hand van die funksieteorie (wat fokus op die behoeftes van woordeboekgebruikers) en die algemene leksikografieterie (wat handel oor woordeboekstrukture) 'n model vir 'n aanlyn GIS-vakwoordeboek daar te stel. Hierdie GIS-vakwoordeboek is van meet af beplan as 'n aanlyn woordeboek vir studente wat die Geografiese Kommunikasie-module aan die Universiteit Stellenbosch neem. Dit is gedoen omdat die beskikbare aanlyn GIS-vakwoordeboeke nie die nodige gehaltebronne vir GIS-pedagogie is nie. Daar is tans nie 'n woordeboek vir GIS wat op die leksikografieterie gebaseer is nie, en daar is geen GIS-vakwoordeboek wat vakterminologie in Afrikaans verskaf nie.

Die eerste taak in die ontwikkeling van 'n GIS-vakwoordeboekmodel, soos gesien in hoofstuk drie, was om die gebruikersbehoefte te identifiseer. Die gebruikers is die studente van die Geografiese Kommunikasie-module. Die data is ingesamel deur middel van 'n onderhoud met die dosent en ook deur die modulemateriaal te bestudeer. Deduksie is gebruik om die data te analiseer. Die resultate van die eerste taak dui aan dat die gebruikers 'n vakwoordeboek wat (1) 'n operasionele funksie, (2) 'n kommunikatiewe funksie en ook (3) 'n kognitiewe funksie nodig het. Die kommunikatiewe funksie fokus hoofsaaklik op teksresepsie, maar ook op teksproduksie en om Afrikaanse vertaalekwivalent te verskaf.

Die tweede taak was om bestaande aanlyn GIS-vakwoordeboeke te evalueer in 'n poging om goeie en swak kenmerke te identifiseer. Hoofstuk vier lewer verslag van die evaluering van die bestaande GIS-vakwoordeboeke wat die navorser aan die hand van 'n ondersoek gedoen het. Hierdie ondersoek is ontwikkel op grond van die leksikografieterie en het gekyk na funksies, inhoud, strukture en die gebruikersgerigtheid van die vakwoordeboeke. Daar is vier GIS-vakwoordeboeke geëvalueer, die *Esri Support GIS Dictionary*, die *Geospatial Definition Glossary*, die *GIS Lounge Dictionary*, en die *GIS Glossary*. Die resultate wys dat 'n GIS-vakwoordeboek 'n sterk soekenjin en dinamiese woordeboekartikels nodig het. Die *Esri Support GIS Dictionary* is as 'n goeie bron geïdentifiseer en dit het as vertrekpunt vir die vakwoordeboekmodel gedien.

Hoofstuk vyf lewer verslag van die derde en laaste taak. Dit was om die bevindinge van die eerste twee take te neem en te gebruik om 'n model vir 'n nuwe, aanlyn GIS-vakwoordeboek te konseptualiseer. Hierdie model stel 'n vakwoordeboek voor wat as 'n hibriediese woordeboek getipeer kan word, want dit bevat aspekte van beide vertalende en verklarende woordeboeke (Gouws & Prinsloo, 2005: 55). Die model bevat dinamiese woordeboekartikels wat die kommunikatiewe en operasionele behoeftes van die studente kan bevredig. Die daargestelde model tree geïntegreerd op met die Geografiese Kommunikasie-module sodat dit 'n effektiewe en bruikbare pedagogiese instrument kan wees. Só 'n geïntegreerde woordeboek kan die gaping vul wat daar in die GIS-pedagogie is en dit kan ook 'n positiewe invloed op die algemene woordeboekkultuur van die studente hê.

## **5.2. Verdere navorsingsmoontlikhede**

Vir 'n volgende taak kan hierdie model gebou en gebruik word vir verdere analise. Dit behels spesifiek die bou van 'n prototipe wat met die teikengebruikersgroep getoets word (Du Plessis, 2016: 84). So 'n prototipetoets sal probleme met die model identifiseer wat tot die verbetering daarvan sal kan lei (Du Plessis, 2016: 84). Daar sal ook verdere navorsing gedoen moet word om die koppelvlak van die vakwoordeboekmodel effektief te transposeer vanaf 'n rekenaarskerm na 'n selfoonskerm. Nog 'n navorsingsmoontlikheid is om meer navorsing te doen oor hibriediese woordeboektipologie. 'n Ondersoek na die verhouding tussen hibriediese woordeboeksoorte en die vakleksikografie sal dalk relevante bevindings vir die praktyk oplewer omdat beide die tipe woordeboeke se wortels in die funksieteorie lê.

Met die ontwikkeling van tegnologie skep dit vir die leksikografie nuwe moontlikhede om woordeboeke te ontwikkel wat die behoeftes van die gebruikers al hoe meer geïndividualiseerd aanspreek. Daar word 'n beroep op alle leksikograwe gedoen om die Rolls-Royce-standaard na te streef in die praktyk sowel as met die teorie. Buiten die individualisering van woordeboeke is daar ook die kwessie van 'n omvattende woordeboekkultuur wat meer navorsing nodig het. Die ontwikkeling van woordeboeke word beperk as die vaardighede en kennis van die gebruikers nie ook ontwikkel nie. Dit sal nie veel help as daar 'n Rolls-Royce beskikbaar is, maar daar nie 'n persoon is wat dit kan bestuur nie.



In hierdie tesis is daar ook genoem dat daar ideaal gesproke by hierdie soort woordeboeke 'n profielopstelling deur die gebruiker gedoen moet word. Die inligting op 'n profielopstelling sal die soekenjin in staat stel om die beste resultate te lewer. In vandag se kitskultuur word dit hoogs bevraagteken of woordeboekgebruikers werklik tyd aan so 'n gebruikersprofiel sal wil bestee. 'n Moontlikheid vir verdere navorsing kan gedoen word oor gebruikers, soos die studente by Universiteit Stellenbosch, wat reeds 'n aanlyn gebruikersprofiel het waarmee hulle op die verskeie elektroniese platvorme by die Universiteit werk. So 'n tipe gebruikersprofilering kan voordele vir 'n woordeboek inhoud wat nog nie ten volle in die leksikografieliteratuur ondersoek is nie.

In die land van die leksikografie is navorsers en leksikograwe stelselmatig besig om die gebied aan die hand van die inligtingstechnologie uit te brei. Hierdie soldate loop gewapen met 'n teorie wat die pad vir die praktyk oopmaak. Die probleem wat in hierdie tesis bespreek is, die aantal teorielose GIS-vakwoordeboeke, is ontdek op 'n reis wat die vriendskap tussen kaarte en woordeboeke verken het. Alhoewel kaarte en woordeboeke uiteenlopende naslaanbronne is, is hulle juis dít – naslaanbronne. Hulle is albei houers van kennis wat 'n gebruiker se behoefte aan inligting kan bevredig. Die leksikografieteorie kán in so mate uitgebrei word sodat dit van nut kan wees vir ander naslaanbronne; nie as 'n tipe leksikografiese kolonialisme nie, maar eerder as 'n “deleksikografisering” van die teorie (Gouws, 2013: 52). Dít is 'n goeie perspektief om in ag te neem met die oog op verdere navorsing.

## 6. Bronnelys

---

### 6.1. Woordeboeke

- Computer Hope Dictionary*. 2017. [Intyds]. Beskikbaar:  
<https://www.computerhope.com/jargon.htm> [2019, Februarie 9].
- elexiko*. 2018. [Intyds]. Beskikbaar: <https://www.owid.de/wb/elexiko/start.html> [2018, September 11].
- Esri Support GIS Dictionary*. 2018. [Intyds]. Beskikbaar:  
<http://support.esri.com/other-resources/gis-dictionary> [2018, September 11].
- Geospatial Definition Glossary*. 2018. [Intyds]. Beskikbaar:  
<http://gisgeography.com/gis-dictionary-definition-glossary/> [2018, September 11].
- Geospatial Glossary*. 2018. [Intyds]. Beskikbaar:  
<https://www.mygeoportal.gov.my/glossary> [2018, Oktober 23].
- GIS Glossary*. 2010. [Intyds]. Beskikbaar:  
[http://wiki.gis.com/wiki/index.php/GIS\\_Glossary](http://wiki.gis.com/wiki/index.php/GIS_Glossary) [2018, September 11].
- GIS Lounge Dictionary*. 2012. [Intyds]. Beskikbaar: <https://www.gislounge.com/gis-dictionary/> [2018, September 11].
- Lexicon Of Geospatial Terminology*. 2008. [Intyds]. Beskikbaar:  
<https://www.fgdc.gov/policyandplanning/a-16/lexicon-of-geospatial-terminology> [2018, Oktober 23].
- PharosAanlyn*. 2018. [Intyds]. Beskikbaar: <https://www-pharosaanlyn-co-za.ez.sun.ac.za/tuis> [2018, September 11].
- Techopedia Dictionary*. 2019. [Intyds]. Beskikbaar:  
<https://www.techopedia.com/dictionary> [2019, Februarie 9].

### 6.2. Ander bronne

- Agapova, N. A. & Kartofeleva, N. F. 2015. Electronic Dictionary of Folk Primety. *International Journal of Lexicography*, 28(4): 513 – 527.
- Alberts, M. 2015. Centre for Political and Related Terminology in Southern African Languages (CEPTSA) — Translating and Explanatory Dictionaries. *Lexikos*, 25: 461 – 494.
- Atkins, B.T. en Rundell, M. 2008. *The Oxford Guide to Practical Lexicography*. New York: Oxford University Press.
- Ball, L. H. & Bothma, T.J.D. 2017. A Usability Evaluation of the Prototype *Afrikaanse idiomewoordeboek*. *Lexikos*, 27: 78 – 106.

- Béjoint, H. 2010. *The Lexicography of English*. Oxford: Oxford University Press.
- Bergenholtz, H. 2012. What is a dictionary? *Lexikos*, 22: 20 – 30.
- Bergenholtz, H. & Gouws, R.H. 2012. What is Lexicography? *Lexikos*, 22: 31 – 42.
- Bergenholtz, H. & Tarp, S. 1995. *Manual of Specialised Lexicography*. Amsterdam: John Benjamins.
- Buckley, D. 1998. *The GIS Primer: An introduction to Geographic Information Systems*. Fort Collins: Berry & Associates // Spatial Information Systems. [Intyds]. Beskikbaar: [http://www.innovativegis.com/basis/primer/The\\_GIS\\_Primer\\_Buckley.pdf](http://www.innovativegis.com/basis/primer/The_GIS_Primer_Buckley.pdf) [2018, Julie 27].
- Caruso, V. 2014. Key Issues in Fuertes-Olivera and Tarp's *Theory and Practice of Specialised Online Dictionaries*. *Lexikos*, 24: 362 – 377.
- Cassim, L. 2011. The impact of the current performance management system in a South African retail pharmacy on the provision of pharmaceutical care to patients. Ongepubliseerde Magister-tesis. Pretoria: Universiteit van Suid-Afrika.
- Coffey, S. 2015. A Dictionary of Academic English: A Further Resource for Students in Higher Education. *International Journal of Lexicography*, 29(1): 100 – 123.
- Drain, A. 2016. *Boundless Releases QGIS 2.14.1 Open Source* [Intyds]. Beskikbaar: <https://boundlessgeo.com/2016/04/boundless-distribution-of-qgis-2-14-1-now-available/> [2018, Mei 5].
- Du Plessis, A.H. 2016. *'n Analise van die selfoon-WAT: 'n grondslag vir die verbetering van selfoonwoordeboeke*. Ongepubliseerde Magister-tesis. Stellenbosch: Universiteit Stellenbosch.
- Fuertes-Olivera, P.A. 2009. Systematic introductions in specialised dictionaries, in Nielsen, S. & Tarp, S. (reds.). *Lexicography in the 21st Century*. Amsterdam: John Benjamins. 161 – 178.
- Fuertes-Olivera, P.A. 2016. A Cambrian Explosion in Lexicography: Some Reflections for Designing and Constructing Specialised Online Dictionaries. *International Journal of Lexicography*, 29(2): 226 – 247.
- Fuertes-Olivera, P. A., Bergenholtz, H., Gordo-Gómez, P., Nielsen, S., Niño Amo, M., de los Ríos, Á., Sastre-Ruano, Á. & Velasco-Sacristán, M. 2013. From Theory to Practice: The Selection of Spanish Lemmas in the *Accounting Dictionaries*. *Fachsprache*, 1(2): 24 – 41.
- Fuertes-Olivera, P.A. & Nielsen, S. 2011. Online Dictionaries for Assisting Translators of LSP Texts: The Accounting Dictionaries. *International Journal of Lexicography*, 25(2): 191 – 215.

- Fuertes-Olivera, P.A. & Tarp, S. 2014. *Theory and Practice of Specialised Online Dictionaries*. Berlyn: de Gruyter.
- Gouws, R.H. 1999. *Die maatskaplike gerigtheid van die metaleksikografie in 'n meertalige samelewing*. Intreerede. Universiteit Stellenbosch.
- Gouws, R.H. 2012. Theoretical lexicography and the *International Journal of Lexicography*. *International Journal of Lexicography*, 25(4):450 – 463.
- Gouws, R.H. 2013. Establishing and developing a dictionary culture for specialised lexicography, in Jesenšek, V. (red.). *Specialised Lexicography*. Berlyn: De Gruyter. 51 – 62.
- Gouws, R.H. 2014a. Makrostruktuuraanpassings vanaf gedrukte na e-woordeboeke. *Tydskrif vir Geesteswetenskappe*, 54(3): 481 – 504.
- Gouws, R.H. 2014b. Article Structures: Moving from Printed to e-Dictionaries. *Lexikos*, 24: 155 – 177.
- Gouws, R.H. 2015. Expanding the notion of addressing relations. *Journal of ASIALEX* [Intyds]. Beskikbaar: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40607-014-0012-1> [2018, Junie 15].
- Gouws, R.H. 2017. Dictionary criticism and dictionary critics, in Bielińska, M. & Schierholz, S.J. (reds.). *Wörterbuchkritik: Dictionary Criticism*. Berlyn: De Gruyter. 33 – 49.
- Gouws, R.H. 2018a. Accessibility, access structures and access procedures, in Jesenšek, V. & Enčeva, M. (reds.). *Wörterbuchstrukturen zwischen Theorie und Praxis*. Berlyn: De Gruyter. 35 – 56.
- Gouws, R.H. 2018b (om te verskyn). Expanding the data distribution structure. *Lexicographica* 34:
- Gouws, R.H. & Prinsloo, D.J. 2005. *Principles and Practice of South African Lexicography*. Stellenbosch: Sun Press.
- Gouws, R.H. & Prinsloo, D.J. 2010. Surrogaatekwivalensie in tweetalige woordeboeke met spesifieke verwysing na zero-ekwivalensie in Afrikataalwoordeboeke. *Tydskrif vir Geesteswetenskappe*, 50(4): 502 – 519.
- Gouws, R.H. & Wiegand, H.E. 2009. The Dictionary of Lexicography and Dictionary Research. *Lexikos*, 19: 530 – 533.
- Hartman, R.R.K. 1983. On theory and practice, in Hartman, R.R.K. (red.). *Lexicography: Principles and Practice*. Londen: Academic Press. 3 – 11.

- Hartmann, R.R.K. 1989. Sociology of the Dictionary User: Hypotheses and Empirical Studies, in Hausmann, F.J., Reichmann, O., Wiegand, H.E. & Zgusta, L. (reds.). *Wörterbücher/Dictionaries/Dictionnaires. An International Encyclopedia of Lexicography* 1989 – 1991. Berlyn: De Gruyter. 102 – 111.
- Hofstee, E. 2006. *Constructing a good dissertation*. Sandton: EPE Exactica.
- Jesenšek, V. (red.) 2013. *Specialised Lexicography*. Berlyn: De Gruyter.
- Kaalep, H. & Mikk, J. 2008. Creating Specialized Dictionaries for Foreign Language Learners: A Case Study. *International Journal of Lexicography*, 21(4): 369 – 394.
- Klosa, A. & Gouws, R.H. 2015. Outer features in e-dictionaries. *Lexicographica*, 1(1): 142 – 172.
- Kraak, M. & Ormeling, F. 2013. *Cartography: Visualization of Spatial Data*. New York: Routledge.
- Kwary, D.A. 2011. Adaptive Hypermedia and User-Orientated data for Online Dictionaries: A Case Study on an English Dictionary of Finance for Indonesian Students. *International Journal of Lexicography*, 25(1): 30 – 49.
- Leroyer, P. 2013. New Proposals for the Design of Integrated Online Wine Industry Dictionaries. *Lexikos*, 23: 209 – 227.
- Lew, R. 2014. Dictionary Users in the Digital Revolution. *International Journal of Lexicography*, 27(4): 341 – 359.
- Miller, J., Kwary, D.A. & Setiawan, A.W. 2017. Koalas, Kiwis and Kangaroos: The Challenges of Creating an Online Australian Cultural Dictionary for Learners of English as an Additional Language. *Lexikos*, 27: 310 – 345.
- Mouton, J. & Marais, H.C. 1984. *Metodologie van die geesteswetenskappe: Basiese begrippe*. Pretoria: RGN-drukkery.
- Müller-Spitzer, C. 2013. Textual structures in electronic dictionaries compared with printed dictionaries: A short general survey, in Gouws, R.H. *et al.* (reds.). *Dictionaries: An International Encyclopedia of Lexicography*. Berlyn: De Gruyter. 143 – 381.
- Münch, Z. 2015. Geografiese Kommunikasie 363 klasnotas. Ongepubliseerde klasnotas. Stellenbosch: Universiteit Stellenbosch. [Intyds]. Beskikbaar: <https://learn.sun.ac.za/> [2015, Julie 27].
- Nieuwenhuis, J. 2010a. Introducing qualitative research, in Maree, K. (red.). *First steps in research*. Pretoria: Van Schaik Uitgewers. 47 – 68.
- Nieuwenhuis, J. 2010b. Qualitative research designs and data gathering techniques, in Maree, K. (red.). *First steps in research*. Pretoria: Van Schaik Uitgewers. 69 – 97.

- Ompoussa, V. & Ndinga-Koumba-Binza, H.S. 2015. Planning and Macrostructural Elements for a Multilingual Culinary Dictionary of Gabonese Languages. *Lexikos*, 25: 507 – 524.
- Opitz, K. 1983. On dictionaries for special registers, in Hartman, R.R.K. (red.). *Lexicography: Principles and Practice*. Londen: Academic Press. 53 – 64.
- Otlogetswe, T.J. & Ramaeba, G. 2014. Developing a Campus Slang Dictionary for the University of Botswana. *Lexikos*, 24: 350 – 361.
- Shand, J. 2000. *Arguing Well*. Londen: Routledge.
- Swanepoel, P. 2008. A Framework for the Description and Evaluation of Dictionary Evaluation Criteria. *Lexikos*, 18: 207 – 231.
- Taalbeleid van die Universiteit Stellenbosch. 2016. [Intyds]. Beskikbaar: <https://www.sun.ac.za/english/Documents/Language/Finale%20Junie%20Taalbeleid%20November%202016.pdf> [2019, Januarie 28].
- Tarp, S. 2000. Theoretical Challenges to Practical Specialised Lexicography. *Lexikos*, 10: 189 – 208.
- Tarp, S. 2008. The Third Leg of Two-legged Lexicography. *Hermes – Journal of Language and Communication Studies* 40: 117 – 131.
- Tarp, S. 2009. Reflections on data access in lexicographic works, in Nielsen, S. & Tarp, S. (reds.). *Lexicography in the 21st Century*. Amsterdam: John Benjamins. 43 – 62.
- Tarp, S. 2012a. Specialised Lexicography: 20 years in slow motion. *Ibérica*, 24: 117 – 128.
- Tarp, S. 2012b. Do We Need a (New) Theory of Lexicography? *Lexikos*, 22: 321 – 332.
- Tarp, S. 2015. Preparing an Online Dictionary of Business Communication: From Idea to Design. *Lexikos*, 25: 403 – 423.
- Tarp, S. 2016. The amazing vitality of things that don't exist, in Schierholz, S. J.; Gouws, R.H.; Hollós, Z. & Wolski, W. (reds.). *Wörterbuchforschung und Lexikographie*. Berlyn: De Gruyter: 227 – 238.
- Tarp, S. 2017. Dictionary Criticism and lexicographical function theory, in Bielińska, M. & Schierholz, S.J. (reds.). *Wörterbuchkritik: Dictionary Criticism*. Berlyn: De Gruyter: 113 – 132.
- Theron, L. 2015. Geografiese Kommunikasie 363 klasnotas. Ongepubliseerde klasnotas. Stellenbosch: Universiteit Stellenbosch.

- Vrbinc, A. 2013. LSP dictionaries in Slovenia. Are theoretical guidelines reflected in practice?, in Jesenšek, V. (red.) *Specialised Lexicography*. Berlyn: De Gruyter. 149 – 162.
- Wiegand, H.E. 1984. On the structure and contents of a general theory of lexicography, in *Proceedings of the International Conference on Lexicography*. 13-30.
- Wiegand, H.E. 1996. A theory of lexicographic texts. An Overview. *SA Journal of Linguistics*, 14(4): 134-149.
- Wiegand, H.E. 1998. *Wörterbuchforschung*. Berlyn: De Gruyter.
- Wiegand, H.E. 2002. Über die textuellen Strukturen der Wörterbuchartikel und Artikelnischen im De Gruyter Wörterbuch Deutsch als Fremdsprache. *Lexicographica*, 110: 413-442.
- Wolf, A. 1925. *Essentials of Scientific Method*. Londen: George Allen & Unwin Ltd.



## Addendum A

### Etiese klaring van die Navorsingsetiekkomitee (NEK) van Universiteit Stellenbosch



#### NOTICE OF APPROVAL

#### REC Humanities New Application Form

22 September 2017

Project number: AFR-2017-0258

Project Title: 'n Model vir 'n aanlyn vakwoordeboek vir Geografiese Inligtingstelsels (GIS).

Dear Miss Lize-Mari Theron

Your REC Humanities New Application Form submitted on 15 September 2017 was reviewed and approved by the REC: Humanities.

Please note the following about your approved submission:

**Ethics approval period:** 22 September 2017 - 21 September 2020

#### **GENERAL COMMENTS:**

The researcher should take note that the data and signed consent forms collected should be deleted after 5 years.

Please take note of the General Investigator Responsibilities attached to this letter. You may commence with your research after complying fully with these guidelines.

**If the researcher deviates in any way from the proposal approved by the REC: Humanities, the researcher must notify the REC of these changes.**

Please use your SU project number (AFR-2017-0258) on any documents or correspondence with the REC concerning your project.

Please note that the REC has the prerogative and authority to ask further questions, seek additional information, require further modifications, or monitor the conduct of your research and the consent process.

#### **FOR CONTINUATION OF PROJECTS AFTER REC APPROVAL PERIOD**

##### **Included Documents:**

Document Type	File Name	Date	Version
Proof of permission	Departmental permission	14/06/2017	
Research Protocol/Proposal	Theron_Navorsingsvoorstel_Junie 2017	28/06/2017	
Informed Consent Form	Project 258_Letter of consent	15/09/2017	
Informed Consent Form	Projek 258_Toestemmingsbrief	15/09/2017	
Informed Consent Form	Projek 258_Toestemmingsbrief_elektroniese vraelys	15/09/2017	
Data collection tool	Projek 258_Aanlyn vraelys	15/09/2017	
Informed Consent Form	Project 258_Letter of consent_electronic survey	15/09/2017	
Data collection tool	Project 258_Online Questionnaire	15/09/2017	
Data collection tool	Projek 258_Onderhoude	15/09/2017	
Data collection tool	Project 258_Interviews	15/09/2017	

Please note that a progress report should be submitted to the Research Ethics Committee: Humanities before the approval period has expired if a continuation of ethics approval is required. The Committee will then consider the continuation of the project for a further year (if necessary)

If you have any questions or need further help, please contact the REC office at [cgraham@sun.ac.za](mailto:cgraham@sun.ac.za).

Sincerely,  
Page 1 of 3

Clarissa Graham

REC Coordinator: Research Ethics Committee: Human Research (Humanities)

*National Health Research Ethics Committee (NHREC) registration number: REC-050411-032.  
The Research Ethics Committee: Humanities complies with the SA National Health Act No.61 2003 as it pertains to health research. In addition, this committee abides by the ethical norms and principles for research established by the Declaration of Helsinki (2013) and the Department of Health Guidelines for Ethical Research: Principles Structures and Processes (2<sup>nd</sup> Ed.) 2015. Annually a number of projects may be selected randomly for an external audit.*

Page 2 of 3

## Investigator Responsibilities

### Protection of Human Research Participants

Some of the general responsibilities investigators have when conducting research involving human participants are listed below:

**1. Conducting the Research.** You are responsible for making sure that the research is conducted according to the REC approved research protocol. You are also responsible for the actions of all your co-investigators and research staff involved with this research. You must also ensure that the research is conducted within the standards of your field of research.

**2. Participant Enrollment.** You may not recruit or enroll participants prior to the REC approval date or after the expiration date of REC approval. All recruitment materials for any form of media must be approved by the REC prior to their use.

**3. Informed Consent.** You are responsible for obtaining and documenting effective informed consent using **only** the REC-approved consent documents/process, and for ensuring that no human participants are involved in research prior to obtaining their informed consent. Please give all participants copies of the signed informed consent documents. Keep the originals in your secured research files for at least five (5) years.

**4. Continuing Review.** The REC must review and approve all REC-approved research proposals at intervals appropriate to the degree of risk but not less than once per year. There is **no grace period**. Prior to the date on which the REC approval of the research expires, **it is your responsibility to submit the progress report in a timely fashion to ensure a lapse in REC approval does not occur**. If REC approval of your research lapses, you must stop new participant enrollment, and contact the REC office immediately.

**5. Amendments and Changes.** If you wish to amend or change any aspect of your research (such as research design, interventions or procedures, participant population, informed consent document, instruments, surveys or recruiting material), you must submit the amendment to the REC for review using the current Amendment Form. You **may not initiate** any amendments or changes to your research without first obtaining written REC review and approval. The **only exception** is when it is necessary to eliminate apparent immediate hazards to participants and the REC should be immediately informed of this necessity.

**6. Adverse or Unanticipated Events.** Any serious adverse events, participant complaints, and all unanticipated problems that involve risks to participants or others, as well as any research related injuries, occurring at this institution or at other performance sites must be reported to Malene Fouche within **five (5) days** of discovery of the incident. You must also report any instances of serious or continuing problems, or non-compliance with the REC's requirements for protecting human research participants. The only exception to this policy is that the death of a research participant must be reported in accordance with the Stellenbosch University Research Ethics Committee Standard Operating Procedures. All reportable events should be submitted to the REC using the Serious Adverse Event Report Form.

**7. Research Record Keeping.** You must keep the following research related records, at a minimum, in a secure location for a minimum of five years: the REC approved research proposal and all amendments; all informed consent

documents; recruiting materials; continuing review reports; adverse or unanticipated events; and all correspondence from the REC

**8.Provision of Counselling or emergency support.** When a dedicated counsellor or psychologist provides support to a participant without prior REC review and approval, to the extent permitted by law, such activities will not be recognised as research nor the data used in support of research. Such cases should be indicated in the progress report or final report.

**9.Final reports.** When you have completed (no further participant enrollment, interactions or interventions) or stopped work on your research, you must submit a Final Report to the REC.

**10.On-Site Evaluations, Inspections, or Audits.** If you are notified that your research will be reviewed or audited by the sponsor or any other external agency or any internal group, you must inform the REC immediately of the impending audit/evaluation.

Page 3 of 3

## Addendum B

### Departementele toestemming



Department of Geography  
and Environmental Studies  
University of Stellenbosch  
Private Bag X1  
Matieland  
7602  
South Africa

06 June 2017

#### TO WHOM IT MAY CONCERN

The Department of Geography and Environmental Studies hereby grants Miss L Theron (17686016) permission to conduct research for her Master's thesis within the Department. Her research methodology will include interviews and the distribution of questionnaires to students and staff members.

Yours sincerely,

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Gustav Visser'.

Professor Gustav Visser  
**Chair**  
Department of Geography and Environmental Studies

# Addendum C

## Institutionele toestemming



UNIVERSITEIT • STELLENBOSCH • UNIVERSITY  
jou kennisvenoot • your knowledge partner

### INSTITUTIONAL PERMISSION:

#### AGREEMENT ON USE OF PERSONAL INFORMATION IN RESEARCH

Name of Researcher: Lize-Mari Theron  
Name of Research Project: *'n Model vir 'n aanlyn vakwoordeboek vir Geografiese Inligtingstelsels (GIS)*  
Service Desk ID: IRPSD-584  
Date of Issue: 15 September 2017

You have received institutional permission to proceed with this project as stipulated in the institutional permission application and within the conditions set out in this agreement.

1 WHAT THIS AGREEMENT IS ABOUT	
What is POPI?	<p>1.1 POPI is the Protection of Personal Information Act 4 of 2013.</p> <p>1.2 POPI regulates the entire information life cycle from collection, through use and storage and even the destruction of personal information.</p>
Why is this important to us?	<p>1.3 Even though POPI is important, it is not the primary motivation for this agreement. The privacy of our students and employees are important to us. We want to ensure that no research project poses any risks to their privacy.</p> <p>1.4 However, you are required to familiarise yourself with, and comply with POPI in its entirety.</p>
What is considered to be personal information?	<p>1.5 'Personal information' means information relating to an identifiable, living, individual or company, including, but not limited to:</p> <p>1.5.1 information relating to the race, gender, sex, pregnancy, marital status, national, ethnic or social origin, colour, sexual orientation, age, physical or mental health, well-being, disability, religion, conscience, belief, culture, language and birth of the person;</p> <p>1.5.2 information relating to the education or the medical, financial, criminal or employment history of the person;</p>

	<p>1.5.3 any identifying number, symbol, e-mail address, physical address, telephone number, location information, online identifier or other particular assignment to the person;</p> <p>1.5.4 the biometric information of the person;</p> <p>1.5.5 the personal opinions, views or preferences of the person;</p> <p>1.5.6 correspondence sent by the person that is implicitly or explicitly of a private or confidential nature or further correspondence that would reveal the contents of the original correspondence;</p> <p>1.5.7 the views or opinions of another individual about the person; and</p> <p>1.5.8 the name of the person if it appears with other personal information relating to the person or if the disclosure of the name itself would reveal information about the person.</p>
Some personal information is more sensitive.	<p>1.6 Some personal information is considered to be sensitive either because:</p> <p>1.6.1 POPI has classified it as sensitive;</p> <p>1.6.2 if the information is disclosed it can be used to defraud someone; or</p> <p>1.6.3 the disclosure of the information will be embarrassing for the research subject.</p> <p>1.7 The following personal information is considered particularly sensitive:</p> <p>1.7.1 Religious or philosophical beliefs;</p> <p>1.7.2 race or ethnic origin;</p> <p>1.7.3 trade union membership;</p> <p>1.7.4 political persuasion;</p> <p>1.7.5 health and health related documentation such as medical scheme documentation;</p> <p>1.7.6 sex life;</p> <p>1.7.7 biometric information;</p> <p>1.7.8 criminal behaviour;</p> <p>1.7.9 personal information of children under the age of 18;</p> <p>1.7.10 financial information such as banking details, details relating to financial</p>

	products such as insurance, pension funds or other investments.
	1.8 You may make use of this type of information, but must take extra care to ensure that you comply with the rest of the rules in this document.
<b>2 COMMITMENT TO ETHICAL AND LEGAL RESEARCH PRACTICES</b>	
You must commit to the use of ethical and legal research practices.	2.1 You must obtain ethical clearance before commencing with this study. 2.2 You commit to only employing ethical and legal research practices.
You must protect the privacy of your research subjects.	2.3 You undertake to protect the privacy of the research subjects throughout the project.
<b>3 RESEARCH SUBJECT PARTICIPATION</b>	
Personal information of identifiable research subjects must not be used without their consent.	3.1 Unless you have obtained a specific exemption for your research project, consent must be obtained in writing from the research subject, before their personal information is gathered.
Research subjects must be able to withdraw from the research project.	3.2 Research subjects must always be able to withdraw from the research project (without any negative consequences) and to insist that you destroy their personal information.
Consent must be specific and informed.	3.3 Unless you have obtained a specific exemption for your research project, the consent must be specific and informed. Before giving consent, the research subject must be informed in writing of: <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1 The purpose of the research,</li> <li>3.3.2 what personal information about them will be collected (particularly sensitive personal information),</li> <li>3.3.3 how the personal information will be collected (if not directly from them),</li> <li>3.3.4 the specific purposes for which the personal information will be used,</li> <li>3.3.5 what participation will entail (i.e. what the research subject will have to do),</li> <li>3.3.6 whether the supply of the personal information is voluntary or mandatory for purposes of the research project,</li> </ul>



	<p>3.3.7 who the personal information will be shared with,</p> <p>3.3.8 how the personal information will be published,</p> <p>3.3.9 the risks to participation (if any),</p> <p>3.3.10 their rights to access, correct or object to the use of their personal information,</p> <p>3.3.11 their right to withdraw from the research project, and</p> <p>3.3.12 how these rights can be exercised.</p>
Consent must be voluntary.	3.4 Participation in the research project must always be voluntary. You must never pressure or coerce research subjects into participating and persons who choose not to participate must not be penalised.
Using the personal information of children?	<p>3.5 A child is anybody under the age of 18.</p> <p>3.6 Unless you have obtained a specific exemption in writing for your research project, you must obtain</p> <p>3.6.1 the consent of the child's parent or guardian, and</p> <p>3.6.2 if the child is over the age of 7, the assent of the child, before collecting the child's information.</p>
Research subjects have a right to access.	3.7 Research subjects have the right to access their personal information, obtain confirmation of what information is in your possession and who had access to the information. It is strongly recommended that you keep detailed records of access to the information.
Research subjects have a right to object.	<p>3.8 Research subjects have the right to object to the use of their personal information.</p> <p>3.9 Once they have objected, you are not permitted to use the personal information until the dispute has been resolved.</p>
<b>4 COLLECTING PERSONAL INFORMATION</b>	
Only collect what is necessary.	4.1 You must not collect unnecessary or irrelevant personal information from research subjects.
Only collect accurate personal information.	4.2 You have an obligation to ensure that the personal information you collect is accurate. Particularly when you are collecting it from a source other than the

	research subject.
	4.3 If you have any reason to doubt the quality of the personal information you must verify or validate the personal information before you use it.
<b>5 USING PERSONAL INFORMATION</b>	
Only use the personal information for the purpose for which you collected it.	<p>5.1 Only use the personal information for the purpose for which you collected it.</p> <p>5.2 If your research project requires you to use the personal information for a materially different purpose than the one communicated to the research subject, you must inform the research subjects and Stellenbosch University of this and give participants the option to withdraw from the research project.</p>
Be careful when you share personal information.	<p>5.3 Never share personal information with third parties without making sure that they will also follow these rules.</p> <p>5.4 Always conclude a non-disclosure agreement with the third parties.</p> <p>5.5 Ensure that you transfer the personal information securely.</p>
Personal information must be anonymous whenever possible.	5.6 If the research subject's identity is not relevant for the aims of the research project, the personal information must not be identifiable. In other words, the personal information must be anonymous (de-identified).
Pseudonyms must be used whenever possible.	5.7 If the research subject's identity is relevant for the aims of the research project or is required to co-ordinate, for example, interviews, names and other identifiers such as ID or student numbers must be collected and stored separately from the rest of the research data and research publications. In other words, only you must be able to identify the research subject.
Publication of research	<p>5.8 The identity of your research subjects should not be revealed in any publication.</p> <p>5.9 In the event that your research project requires that the identity of your research subjects must be revealed, you must apply for an exemption from this rule.</p>
<b>6 SECURING PERSONAL INFORMATION</b>	
You are responsible for the confidentiality and security of the personal information	<p>6.1 Information must always be handled in the strictest confidence.</p> <p>6.2 You must ensure the integrity and security of the information in your possession or under your control by taking appropriate and reasonable technical and</p>

	<p>organisational measures to prevent:</p> <p>6.2.1 Loss of, damage to or unauthorised destruction of information; and</p> <p>6.2.2 unlawful access to or processing of information.</p> <p>6.3 This means that you must take reasonable measures to:</p> <p>6.3.1 Identify all reasonably foreseeable internal and external risks to personal information in your possession or under your control;</p> <p>6.3.2 establish and maintain appropriate safeguards against the risks identified;</p> <p>6.3.3 regularly verify that the safeguards are effectively implemented; and</p> <p>6.3.4 ensure that the safeguards are continually updated in response to new risks or deficiencies in previously implemented safeguards.</p>
Sensitive personal information requires extra care.	6.4 You will be expected to implement additional controls in order to secure sensitive personal information.
Are you sending any personal information overseas?	<p>6.5 If you are sending personal information overseas, you have to make sure that:</p> <p>6.5.1 The information will be protected by the laws of that country;</p> <p>6.5.2 the company or institution to who you are sending have agreed to keep the information confidential, secure and to not use it for any other purpose; or</p> <p>6.5.3 get the specific and informed consent of the research subject to send the information to a country which does not have data protection laws.</p>
Be careful when you use cloud storage.	<p>6.6 Be careful when storing personal information in a cloud. Many clouds are hosted on servers outside of South Africa in countries that do not protect personal information to the same extent as South Africa. The primary example of this is the United States.</p> <p>6.7 It is strongly recommended that you use hosting companies who house their servers in South Africa.</p> <p>6.8 If this is not possible, you must ensure that the hosting company agrees to protect the personal information to the same extent as South Africa.</p>
<b>7 RETENTION AND DESTRUCTION OF PERSONAL INFORMATION</b>	
You are not entitled to retain personal information when	7.1 Personal information must not be retained beyond the purpose of the research project, unless you have a legal or other justification for retaining the information.

you no longer need it for the purposes of the research project.	
If personal information is retained, you must make sure it remains confidential.	<p>7.2 If you do need to retain the personal information, you must assess whether:</p> <p>7.2.1 The records can be de-identified; and/or whether</p> <p>7.2.2 you have to keep all the personal information.</p> <p>7.3 You must ensure that the personal information which you retain remains confidential, secure and is only used for the purposes for which it was collected.</p>
<b>8 INFORMATION BREACH PROCEDURE</b>	
In the event of an information breach you must notify us immediately.	<p>8.1 If there are reasonable grounds to believe that the personal information in your possession or under your control has been accessed by any unauthorised person or has been disclosed, you must notify us immediately.</p> <p>8.2 We will notify the research subjects in order to enable them to take measures to contain the impact of the breach.</p>
This is the procedure you must follow.	<p>8.3 You must follow the following procedure:</p> <p>8.3.1 Contact the Division for Institutional Research and Planning at 021 808 9385 and <a href="mailto:permission@sun.ac.za">permission@sun.ac.za</a>;</p> <p>8.3.2 you will then be required to complete the information breach report form which is attached as Annexure A.</p> <p>8.4 You are required to inform us of a information breach within 24 hours. Ensure that you have access to the required information.</p>
<b>9 MONITORING</b>	
You may be audited.	<p>9.1 We reserve the right to audit your research practices to assess whether you are complying with this agreement.</p> <p>9.2 You are required to give your full co-operation during the auditing process.</p> <p>9.3 We may also request to review:</p> <p>9.3.1 Forms (or other information gathering methods) and notifications to research subjects, as referred to in clause 3;</p>



	<p>9.3.2 non-disclosure agreements with third parties with whom the personal information is being shared, as referred to in clause 5.4;</p> <p>9.3.3 agreements with foreign companies or institutes with whom the personal information is being shared, as referred to in clause 6.5.</p>
<b>10 CHANGES TO RESEARCH</b>	
You need to notify us if any aspect of your collection or use of personal information changes.	<p>10.1 You must notify us in writing if any aspect of your collection or use of personal information changes (e.g. such as your research methodology, recruitment strategy or the purpose for which you use the research).</p> <p>10.2 We may review and require amendments to the proposed changes to ensure compliance with this agreement.</p> <p>10.3 The notification must be sent to <a href="mailto:permission@sun.ac.za">permission@sun.ac.za</a>.</p>
<b>11 CONSEQUENCES OF BREACH</b>	
What are the consequences of breaching this agreement?	<p>11.1 If you do not comply with this agreement, we may take disciplinary action or report such a breach to your home institute.</p> <p>11.2 You may be found guilty of research misconduct and may be censured in accordance with Stellenbosch University or your home institute's disciplinary code.</p>
You may have to compensate us in the event of any legal action.	<p>11.3 Non-compliance with this agreement could also lead to claims against Stellenbosch University in terms of POPI and/or other laws.</p> <p>11.4 Unless you are employed by or studying at Stellenbosch University, you indemnify Stellenbosch University against any claims (including all legal fees) from research subjects or any regulatory authority which are the result of your research project. You may also be held liable for the harm to our reputation should there be an information breach as a result of your non-compliance with this agreement.</p>
<b>12 CONTACT US</b>	
Please contact us if you have any questions.	Should you have any questions relating to this agreement you should contact <a href="mailto:permission@sun.ac.za">permission@sun.ac.za</a> .

## Addendum D

### Tutoriaal 6 uit die Geografiese Kommunikasie-module

In afdeling 4.2.2 is daar verwysing gemaak na hierdie addendum. Alhoewel daar 5 kategorieë van lemmas geïdentifiseer is, gaan net die 45 lemmas in tabel 4.2. uit die volgende 3 kategorieë aangedui word.

6. GIS-naamwoordstukke

7. GIS-werkwoordstukke

8. Algemene geografiese terme wat ter sake is

---

## Using QGIS to make a beautiful map

---

Quantum GIS (QGIS) is a **free open source software (FOSS) package**: free of cost and free in a social sense. In 2007 the South African government adopted a new policy and strategy on the use of free and open source software. Under the new plan, all new software developed for or by the government of South Africa will be based on open standards.

The purpose of using **open standards** is to provide interoperability to enable the exchange of data and harmonisation of business transactions across government. Open Standards covers common methods, data formats, concepts, terms and document styles for the communication, storage, processing and presentation of data. This is a key component in a **Spatial Data Infrastructure (SDI)**.

Adopting open standards doesn't imply that the solutions will be open source or free; however, the government did say it plans to migrate its current software to free and open source software. This strategy should lower administration costs and enhance local IT skills. In addition, all the major IT vendors in South Africa have both supported the initiative as well as made contributions to the development of free and open source software. No time line for implementation of this policy has been set up.

## Creating a basic map

Raster data is quite different from vector data. Vector data has discrete features constructed out of vertices, and perhaps connected with **lines and/or areas**. Raster data, however, is like any image. Although it may portray various properties of objects in the real world, these objects don't exist as separate objects; rather, they are represented using pixels of various different colour values.

## Getting started

Download the **T5\_data.zip** from SUNLearn and unzip.

You will see a **T5.docx**. Rename to **<student\_number>\_T5.docx** and open to answer the questions.

## Prepare a map

Start QGIS. You will have a new, blank map.

Use the **Add Vector Layer** button to add the following files from the T5\_data folder:

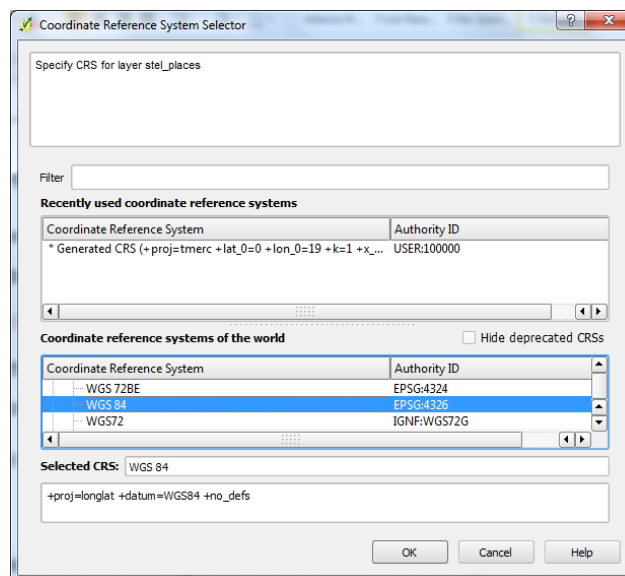
stel\_places.shp, stel\_population.shp and stel\_roads.shp.

If you do not see any shape files in your folder, remember to check the **Type** in the Open dialogue.

You may notice one of two things: (1) that the **Coordinate Reference System Selector** dialog box opens OR (2) all your layers load but seem to be bunched in a small spot at the bottom of the screen.

If (1) the **Coordinate Reference System Selector** dialog box opens, it is because QGIS recognizes that the layer `stel_places` has no **projection** defined and you can define that now.

- a. Click on **WGS 84 (EPSG:4326)** to set the coordinate system for the `stel_places` layer.

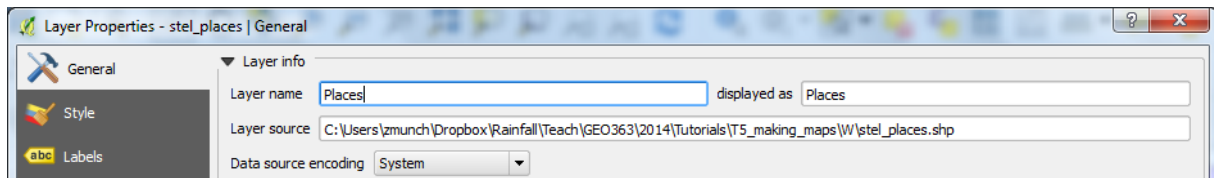


If (2) all your layers load but seem to be bunched in a small spot at the bottom of the screen, you need to Enable 'on the fly' CRS transformation. Why? You may also have to zoom to layer extent...

Look at the **Properties** of each of the layers:


- b. Double-click on layer name, choose General tab and list Coordinate reference system:
  - i. `Stel_roads` \_\_\_\_\_ Geographic /  
Projected
  - ii. `Stel_population` \_\_\_\_\_ Geographic /  
Projected
  - iii. `stel_places` \_\_\_\_\_ Geographic /  
Projected
- c. Rename the layers in the *Layers list* to `Place`, `Roads` and `Population` by double-clicking on the layer or right-click>Properties for each layer.





Can you see the **points** of Places (stel\_places)? What do you need to do to see it?

- d. Reorder the items in the *Layers list* by clicking and dragging a layer. Layer order must be Places, Roads, Population.

Click on the *Save Project As* button  to save your QGIS project as student\_number\_T5.qgs.

## Working with **Raster** Data

Click on the *Add Raster Layer* button: 

The *Add Raster Layer* dialog will open. The data for this layer is in T5\_data/Raster.

- e. Load the T5\_data/Raster/ srtm\_3318.tif.
- f. Once it appears in the *Layers list*, rename it to DEM.

This dataset is a **Digital Elevation Model (DEM)**. It's a map of the **elevation (altitude)** of the terrain, allowing us to see where the mountains and valleys are. Notice that a gray rectangle has become visible with some vector layers on top. The **symbolology** for the DEM has not been defined.

What is the CRS for the DEM? Is it Geographic or Projected?

---



---

If not visible, enable the **Raster toolbar** (*View > Toolbars > Raster*). The toolbar will appear in the



The **button** will stretch the minimum and maximum values to give you the best contrast in the local area that you're zoomed into. It's useful for large datasets. The **button to its right** will stretch the minimum and maximum values to constant values across the whole image.

- g. Click on the DEM in the *Layers list*.
- h. Click the button to *Stretch Histogram to Full Dataset*.

You'll see the data now seems to represent hills in light colours and low-lying areas as dark.

Let's examine the Properties of the DEM:

- i. On the *General* tab, note the number of Columns \_\_\_\_\_ Rows \_\_\_\_\_ and the No-Data Value \_\_\_\_\_.
- j. On the *Metadata* tab, under the *Properties* heading, note the elevation values:
  - i. MAXIMUM \_\_\_\_\_, MINIMUM \_\_\_\_\_ and MEAN \_\_\_\_\_
  - ii. What is the Pixel Size? \_\_\_\_\_
  - iii. And the Data Type? \_\_\_\_\_

- k. **Change the symbology** of the DEM to use a *Singleband pseudocolor* Render type (*Layer properties>Style*).

You need to define a colour map to render the raster:

- Leave the default values and click *Classify*, then *Apply*. How many classes do you have? \_\_\_\_\_ Note the values:  
\_\_\_\_\_
- Change the *Mode* from *Continuous* to *Equal interval* and the number of Classes to 3. Click *Classify*, then *Apply*. Note the values:  
\_\_\_\_\_
- Does the rendering look very different?  
\_\_\_\_\_

- Click on OK to dismiss the Layer properties.

**Expand the symbology** of the DEM in the *Layers list* and note the elevations and colours.

## Calculating a Hillshade

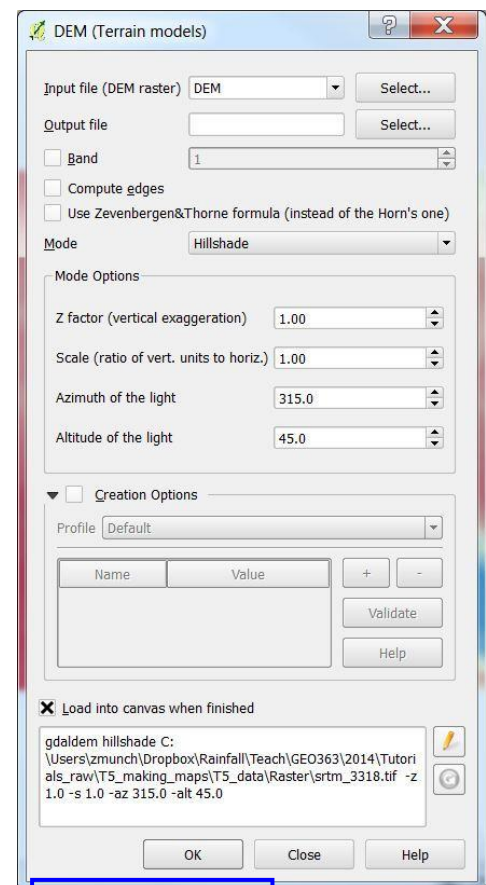
Certain types of rasters allow you to gain more insight into the terrain that they represent. Digital Elevation Models (DEMs) are particularly useful in this regard. The DEM you have on your map right now shows you the elevation of the terrain, but it can sometimes seem a little abstract. It contains all the 3D information about the terrain that you need, but it doesn't look like a **3D object**. To get a better look at the terrain, it is possible to calculate a *hillshade*, which is a raster that maps the terrain using light and shadow to create a 3D-looking image.

To work with DEMs, you should use QGIS' all-in-one *DEM (Terrain models)* analysis tool.

Click on the menu item *Raster > Analysis > DEM (Terrain models)*.

- In the *DEM (Terrain models)* dialog that appears, ensure that the *Input file* is the DEM layer.
- Set the *Output file* to `hillshade.tif` in your `data/Raster` directory. **USE THE *Select...* button.**
- Check the box next to *Load into canvas when finished*.
- You may leave all the other options unchanged.
- Click *OK* to generate the hillshade.

When it tells you that processing is completed, click *OK* on the message to get rid of it.



Click *Close* on the main *DEM (Terrain models)* dialog.

You will now have a new layer called `hillshade` in the *Layers list*.

## Using a Hillshade as an **Overlay**

A hillshade can provide very useful information about the sunlight at a given time of day. But it can also be used for aesthetic purposes, to make the map look better. The key to this is setting the hillshade to being mostly transparent.

If not so already, click and drag the `DEM` to be below the `hillshade` layer in the *Layers list*.

Set the `hillshade` layer to be transparent using the following steps:

- r. Open its *Layer Properties* and go to the *Transparency* tab.
- s. Set the *Global transparency* to 50%:
- t. Click *OK* on the *Layer Properties* dialog.

Using a hillshade in this way, it's possible to enhance the topography of the landscape. If the effect doesn't seem strong enough to you, you can change the transparency of the hillshade layer; but of course, the brighter the hillshade becomes, the dimmer the colours behind it will be.

You will need to find a balance that works for you.

Make a Print Screen of your map canvas and paste into your `T5.docx` Word document.

Remember to save your project when you are done.

## Working with **vector** data

### Loading vector data from a database

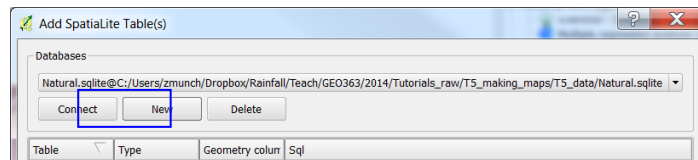
Databases allow you to store a large volume of associated data in one file. You may already be familiar with a database management system (DBMS) such as Microsoft Access. GIS applications can also make use of databases. GIS-specific DBMSes (such as PostGIS) have extra functions, because they need to handle spatial data.

Click on the *Add SpatiaLite Layer* icon .

The *Add SpatiaLite Table(s)* dialog opens.

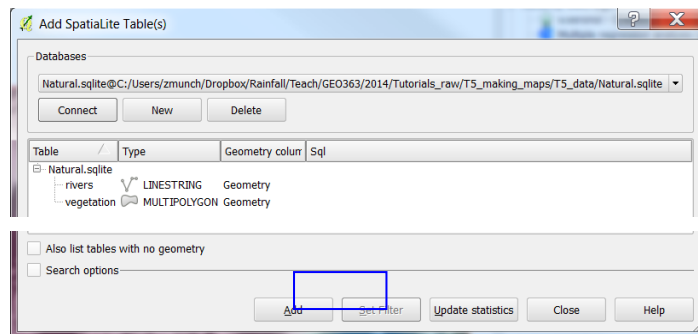
- u. Click the *New* button.
- v. Browse to your downloaded `T5_data` folder and locate the file *Natural.sqlite*.
- w. Select it and click *Open*.

You have returned to the *Add SpatiaLite Table(s)* dialog. Notice that the dropdown select below *Databases* now reads "Natural.sqlite@...", followed by the path of the database file on your computer.



- x. Click the *Connect* button.

The previously empty box in the *Add Spatialite Table(s)* dialog is populated by two tables: vegetation and rivers.



- y. Click on the first layer to select it, then use `shift+click` to select all of them at once.

- z. Click *Add*.

This will add both layers to the map at once.

Remember to save the project often!

## Reordering the layers

The layers in your *Layers list* are drawn on the map in a certain order. The layer at the bottom of the list is drawn first, and the layer at the top is drawn last. By changing the order that they are shown on the list, you can change the order they are drawn in.

Reorder the Layers list by clicking and dragging on a layer in the *Layers list*. Make sure the point and line layers are above the polygon layers.

Make a print screen. Paste in your T5 Word document.

## Changing colours

To change a layer's symbology, open its *Layer Properties*. Let's begin by changing the colour of the rivers layer.

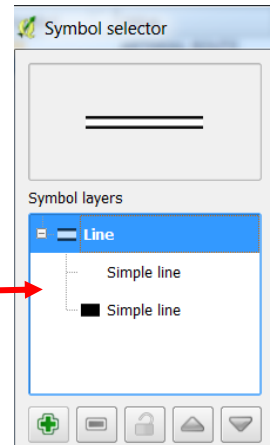
Right-click on the `rivers` layer in the *Layers list*.

- aa. Select *Properties > Style* tab.
- bb. From the *Saved Styles*, choose *Weir*. When you click on the style, you will see its name at the bottom of the dialog box.
- cc. Click *OK* in the *Layer Properties* window, and you will see the colour change being applied to the layer.

## Symbology for Roads

Open the *Layer Properties* dialog for the `Roads` layer.

- dd. Go to the *Style* tab.
- ee. Click on the dropdown that says *Single Symbol*.
- ff. Change it to *Categorized* and the interface will change.
- gg. Change the Column to `FEAT_TYPE`.
- hh. Click the button labelled *Classify* and then click *OK*.
- ii. Change the symbol for each `FEAT_TYPE`:
  - i. Double-click on the symbol in the *Symbol* column.
  - ii. On the *Symbol selector* dialog, choose the following symbols:  
As you choose the symbols, notice that the symbol is made up of layers of lines.  
Arterial route – Primary link  
Main road – Road →  
Secondary road – Secondary road  
Street – Unclassified road
  - iii. *Delete* the other classes.
  - iv. Click on *OK*.



The appearance of the roads at this point is not very pleasing. We will enable symbol levels to enhance our roads rendering.

## Enabling symbol levels

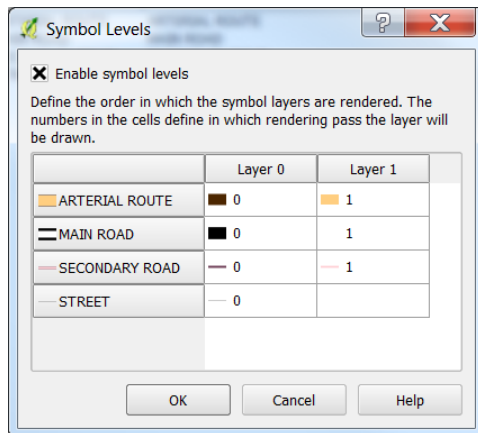
When symbol layers are rendered, they are also rendered in a sequence, similar to how the different map layers are rendered. This means that in some cases, having many symbol layers in one symbol can cause unexpected results.

We want the symbols to draw in a specific order, with the road intersects made neater.



In the *Layer Properties* dialog for the `Roads` layer, click on *Advanced > Symbol levels*.

The *Symbol Levels* dialog will appear.



Activate symbol levels by checking the *Enable symbol levels* box.

You now have to change the drawing order of the different layers to get the picture right. Remember that each symbol comprises multiple layers of lines. Once you are happy with your drawing order, you can use *OK* and *Apply* to check the result.

Click *OK*, then *OK* again to dismiss the dialogue.

Zoom in to the intersection of Arterial Rout with TAG R44 and Main Road with TAG 310. Make a print screen and paste into your Word document to show the detail of your roads layer.

## Classification for polygon layers

There are four types of classification: *nominal*, *ordinal*, *interval* and *ratio*.

In **nominal** classification, the categories that objects are classified into are name-based; they have no order. For example: town names, district codes, etc.

In **ordinal** classification, the categories are arranged in a certain order. For example, world cities are given a rank depending on their importance for world trade, travel, culture, etc.

In **interval** classification, the numbers are on a scale with positive, negative and zero values. For example: height above/below sea level, temperature above/below freezing (0 **degrees Celsius**), etc.


In **ratio** classification, the numbers are on a scale with only positive and zero values. For example: temparature above absolute zero (0 **degrees Kelvin**), distance from a point, the average amount of traffic on a given street per month, etc.

## Classification – ratio data

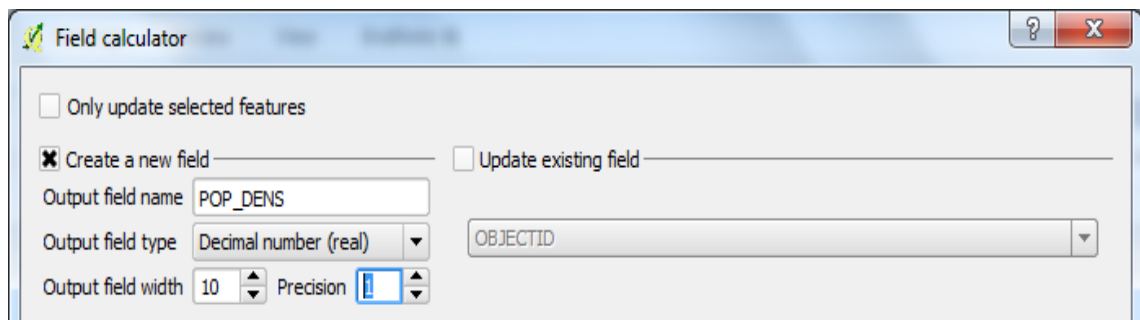
We want to **classify** the *Population* data on **population density** (total number of people per square kilometre). You are supplied with a projected data set that has a column with the total population (TOTAL) and the area given in **square kilometres** (AREA\_KM2).

Open the **attribute table** for the *Population* layer.

Which field would you be able to use to symbolize this layer? Since there is not one available, we will add the field POP\_DENS and calculate the population density.

jj. Enable editing by clicking on the *Toggle editing mode* button .

kk. Click on the *Open Field Calculator* button .



ll. On the Field Calculator dialog, you will see *Create a new field* is checked. You need to:

i. Add the field name: POP\_DENS

We want to be able to report on people per square kilometre and will report up to one **decimal place**.

ii. Change the Output field type to *Decimal number (real)* and Precision to 1 (for one decimal place). Leave the Output field width at 10 (can store 10 characters).

iii. **Build the equation** in the *Expression* box using the elements from the *Function List*. The functions you will use are from the *Operators*, and *Fields and Values* lists. Numbers can be typed in from the keyboard.

iv. The equation reads as follows:

**"TOTAL" / "AREA\_KM2"**

v. When you click *OK*, the population density is placed in column POP\_DENS as a number with one decimals.

vi. Click the *Save Edits* button () to save your population density.

vii. Toggle out of edit mode by clicking the *Toggle editing mode* button.

mm. You can now close the attribute table.

Open the attribute table and check your calculation. The value for the first record (POLYGONID 1090121) should be 5.4 people per square kilometer.

If you somehow messed up your calculation, you can repeat the steps and edit the formula again.

This time make sure the *Update existing field* box is checked and choose the POP\_DENS field from the drop down menu.

Right-click and open the *Layer Properties* dialog box for *Population*, and go to the *Style* tab.

nn. **Change the style** to *Graduated* in the drop-down menu in the top left.

oo. Select POP\_DENS as the column.

pp. Choose *Quantile* as the mode with five classes (or "breaks").



- qq. Choose a *Color ramp* that will have light colours for low values and dark colours for high values.
- rr. Click *Classify* and *Apply*.
- ss. Click *OK* to close the *Layer Properties* dialog.

## Classification – nominal with polygon symbol layer types

In addition to setting fill colours and using predefined patterns, you can use different symbol layer types entirely. The only type we've been using up to now was the *Simple Fill* type. The more advanced symbol layer types allow you to customize your symbols even further. Each type of vector (point, line and polygon) has its own set of symbol layer types.

You will now create layer symbology using texture so you can **overlay** two polygon vectors over each other and still see the detail of each.

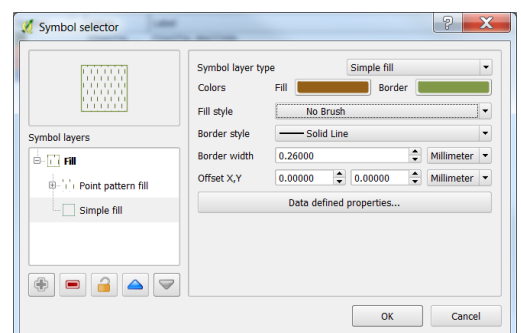
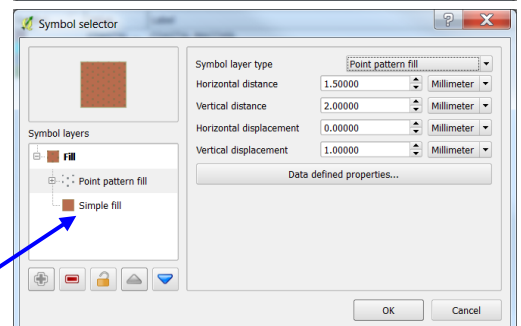
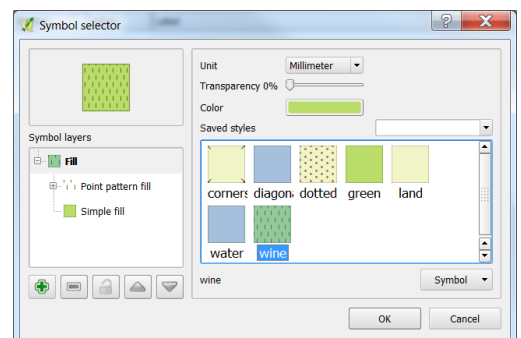
Change the symbol layer type for the *vegetation* layer as follows:

- tt. Symbolize the *vegetation* layer on field *ACOCKS*, ignore *Color ramp* (*Properties > Style > Categorized*).
  - uu. Use the *Change* button to activate the *Symbol selector* dialog.
  - vv. Choose "wine", then *OK*.
  - ww. Click on *Classify*.
- Four classes are added.

- xx. For each of the classes, double-click on the symbol to activate the *Symbol selector* dialog. You must make sure that each class has a unique pattern.

- i. Choose a unique *Point pattern fill* or *Line fill* for each of the first three classes from the drop-down list.
- ii. Modify the characteristics so the pattern looks different.
- iii. Make sure you also change the *Simple fill* to have no colour for each class: Click on *Simple fill > Fill style* to *No brush*.
- iv. Click on *OK*.
- v. Make sure each class has a different pattern.
- vi. Delete the fourth class with no description.


Click *OK* until all dialogs are closed and you can see the map canvas.



Did you remember to save your map project recently?

## The Label Tool

**Labels** can be added to a map to show any information about an object. Any vector layer can have labels associated with it. These labels rely on the attribute data of a layer for their content.

The *Layer Properties* dialog does have a *Labels* tab in versions 2.2 and earlier, but for this example we will not be using it. It has too few options and may be difficult to work with, which is why it has been phased out in version 2.4. Instead, for this lesson we'll use the separate *Label tool* , which has more options and is more user-friendly.

## Using labels

Before being able to access the Label tool, you will need to ensure that it has been activated.

Go to the menu item *View > Toolbars*.

Ensure that the *Label* item has a check mark next to it. If it doesn't, click on the *Label* item, and it will be activated.

Click on the *Places* layer in the *Layers list*, so that it is highlighted.

Click on the *Labeling* toolbar button .

This gives you the *Layer labeling settings* dialog.

yy. Check the box next to *Label this layer with....*

You'll need to choose which field in the attributes will be used for the labels.

zz. Select *SUBURBKEY* from the list:

aaa. Click *OK*.

The map should now have labels but looks very busy...

## Changing label options

As you can see, the labels are overlapping the points that they are associated with. That doesn't look very nice. The text is also a bit larger than it needs to be.

Open the *Labeling tool* again by clicking on its button as before.

You can now modify the Label options.

bbb. Change the font to *Arial* size 6.

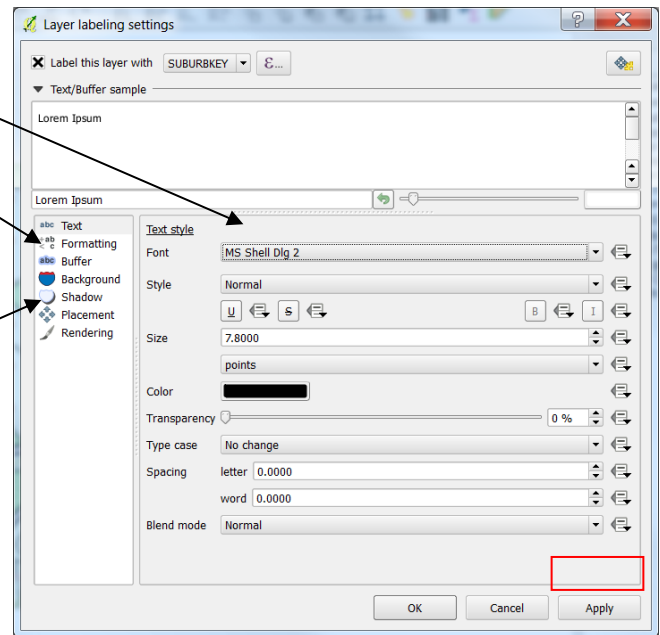
ccc. Click on *Buffer* and draw a white text buffer of 1mm around the text.

ddd. Use *Apply* to see the effects of your changes.

eee. Change the *Placement* of the labels to 2 mm Around point.

fff. Click *Apply*. Then *OK*.

You will notice despite these changes, we are still missing some labels.



## Using labels instead of layer symbology

In many cases, the location of a point doesn't need to be very specific. For example, most of the points in the *Places* layer refer to entire towns or suburbs, and the specific point associated with such features is not that specific on a large scale. In fact, giving a point that is too specific is often confusing for someone reading a map. To name an example: on a map of the world, the point given for the European Union may be somewhere in Poland, for instance. To someone reading the map, seeing a point labelled *European Union* in Poland, it may seem that the capital of the European Union is therefore in Poland.

So, to prevent this kind of misunderstanding, it's often useful to deactivate the point symbols and replace them completely with labels. In QGIS, you can do this by changing the position of the labels to be rendered directly over the points they refer to.

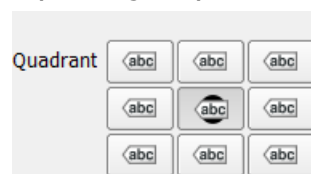
Open the *Layer labeling settings* dialog for the *Places* layer (*Labeling tool*).

ggg. Choose *Placement*.

hhh. Click on the *Offset from point* button.

iii. Choose the centre *Quadrant*.

jjj. Click *Apply*. Then *OK*.



You will notice that there are some *Places* without labels.

Use the *Identify* button to list these *Places*.

---



---



---



---

Now hide the point symbols by editing the layer style (*Layer Properties>Style*), and setting the size of points to 0. Click *OK*.

As you can see, some of the labels are now missing to prevent overlap (at this scale). Sometimes this is what you want when dealing with datasets that have many points, but at other times you will lose useful information this way.

## Labelling lines

Now that you know how labelling works, there's an additional problem. Points and polygons are easy to label, but with lines you want the text to follow the feature.

Hide the *Places* layer so that it doesn't distract you.

Activate labels for the *Rivers* layer. (Remember to use the *Label tool* on the toolbar, not the one in *Label Properties*!)

kkk. Select *NAME* as the field to label on.

lll. Set the font *Size* to *Arial*, 9 so that you can see more labels.

mmm. Make the text colour dark blue.

nnn. Make the *Buffer* size 1.0mm and make the halo colour light blue.

ooo. Change the *Placement* to parallel, Above line.

ppp. On the *Rendering* tab, enable the option *Merge connected lines to avoid duplicate labels*.

This will prevent names from appearing more than once.

qqq. Set the value of *Suppress labeling of features smaller than ...* to 5mm and note the results when you click *Apply*.

This is to prevent labels being drawn for features too short to be of notice.

rrr. Select the *curved* option under the *Placement* tab of the *Layer labeling settings* dialog.

You can decide which of these options to use, depending on what you think seems more useful or what looks better.

## Project coordinate system

All maps should make use of projected data, but since the software provides Projection-on-the-fly, we are tempted to use data provided in **geographic coordinates** as is. In order for us to successfully create our map with a correct **scale** bar, we need to ensure that the coordinate reference system (CRS) of our project is projected and our Canvas units specify Meters.

If you have forgotten how to do this, jump back to Tutorial 2 to refresh your memory.

Change the *Canvas units* to *Meters* (*Project Properties>General*).

Zoom to the extent of the *Population* layer.

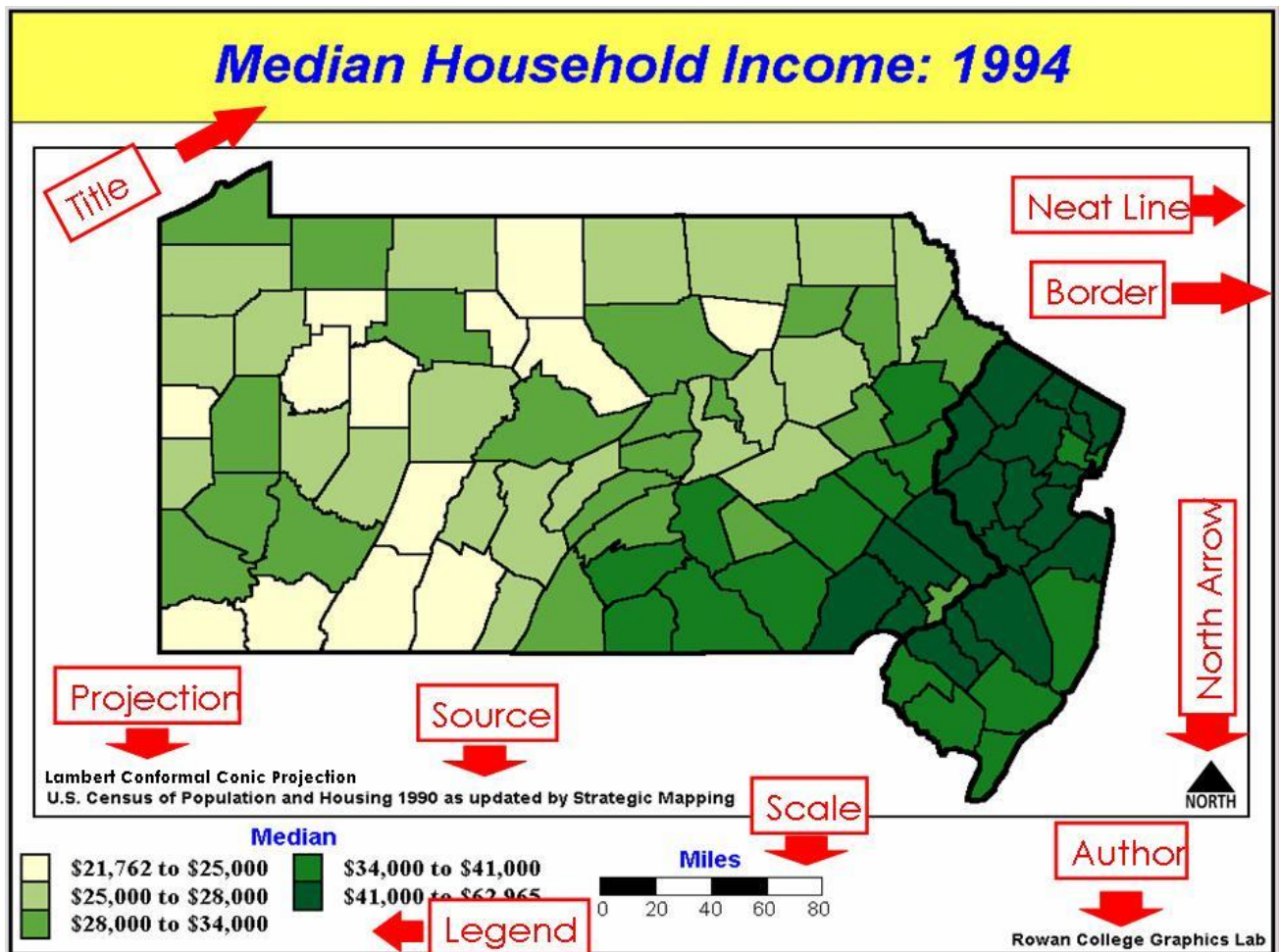
Save your QGIS project (*student\_number\_T5.qgs*).

## Using Map Composer

Now that you've got the basic data and have symbolised it, you need to be able to make a map to print or export for use in a document or report. Remember the QGIS project file is not an image. Both exporting and printing is handled via the Map Composer.

In this exercise you will learn how to add different map elements to produce meaningful output to be used in professional reports. **Cartography** is both an art and a science and certain principles apply in making maps.

Maps typically include a **title**, **legend**, scale, explanatory text, **directional indicator**, sources and credits, a border, insets, and **locator maps**. These map pieces are systematically arranged around and upon the map.



Consider all the elements you will include on your map, as well as the overall map layout, early in the map-making process. Link decisions on map layout to your goals for your map and the final medium. Together these will shape your choices of map content, scale and the kind of information you include on and surrounding your map.

Map layout is intuitive and some people are better at it than others. It is relatively easy to experiment and create good map layout, particularly with map-making software. When map layout succeeds, map readers will not notice: they will focus on the content of the map. When map layout fails, the map reader will notice: an awkward layout distracts the map reader from the subject and goals of the map.

Use your creative side to make an interesting, informative and balanced map. Make sure you have all the elements depicted in the figure above.

**For this exercise, you can choose to compose one of the following two maps**

**(1) Show the whole Stellenbosch area, the roads, rivers, vegetation DEM and hillshade;**

**(2) Zoom into the town centre and show the population density, roads and places.**

---

## The Composer Manager

QGIS allows you to create multiple maps using the same project file. For this reason, it has a tool called the *Composer Manager*.

1) Decide on which of the two maps you are going to make. The **composition** must include either of the following:

- a. Show the full extent of the Stellenbosch area, the roads, rivers, vegetation DEM and hillshade;

**OR**

- b. Zoom into the town centre (extent Weltevrede to Eden) and show the population density, roads and places.

Jump back to Tutorial 2 and follow the instructions in *1.9.1 Using Composer to create a meaningful map*. Call your new composition T5\_Stellenbosch.

Add the required map elements (Title, north arrow, scale bar, your name).

Also add the legend and make sure that the items are meaningful.

Export your map as an image and choose BMP or JPG format.

Paste your map into your Word document.

In the Composer, make sure you save your map from the *Composer>Save project* option.

Close the *Composer* window.

Also save your map from the main QGIS window.

Upload your Word document and QGIS project to SUNLearn.

[http://www.qgistutorials.com/en/docs/making\\_a\\_map.html](http://www.qgistutorials.com/en/docs/making_a_map.html) - QGIS2.2

[http://maps.cga.harvard.edu/qgis/wkshop/export\\_map\\_print.php](http://maps.cga.harvard.edu/qgis/wkshop/export_map_print.php) QGIS 1.8

End of tutorial.

---

## Addendum E

### Die konsep vir die model

SUNLearn

# Stellenbosch University GIS Dictionary

[Home](#) | [A – Z](#) | [Other Resources](#)

*Enter your search request here*



Search

# A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U  
V W X Y Z

## Introduction

This dictionary is specially created for students doing the Geographic Communication (363) course and should be able to assist students during lectures, tutorials, exam preparation and group projects. It functions as a tool to help students understand GIS terminology and it also helps them to complete QGIS tasks. This dictionary also assists students in writing reports in Afrikaans and English.

To gain a better understanding of how to use this dictionary, please watch the YouTube tutorial. You can also go to the [User Guidelines](#) page for quick references.



The people involved in creating this dictionary... This dictionary is updated every three months.

## Give Feedback

*We welcome users to give us any feedback concerning the content and structure of the dictionary and the website.*

Submit

SUNLearn



# Stellenbosch University GIS Dictionary

[Home](#) | [A – Z](#) | [Other Resources](#)

*Enter your search request here*



Search

# A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U  
V W X Y Z

## A

---

abbreviation ~ afkorting

Abbreviation Dictionary ~ afkortingswoordeboek

absolute accuracy ~ absolute akkuraatheid

absolute coordinates ~ presiese koördinate

absorption ~ absorbering

abstraction ~ abstraksie

access key ~ toegangsleutel

accessibility ~ toeganklikheid

accuracy ~ akkuraatheid

Back to top

.

.



SUNLearn

## Stellenbosch University GIS Dictionary

[Home](#) | [A – Z](#) | [Other Resources](#)

DEM		<a href="#">Search</a>
-----	---	------------------------

# A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U  
V W X Y Z

## Digital Elevation Model (DEM)

Understanding things	Image	Doing it	Language stuff
<p><a href="#">Applicable field data models</a></p> <p><a href="#">Definition</a>  A Digital Elevation Model represents a continuum of <a href="#">elevation values</a> over a topographic surface by a regular array of <a href="#">z-values</a>, referenced to a common vertical <a href="#">datum</a>. DEMs are typically used to represent the bare-earth <a href="#">terrain</a>, void of vegetation and manmade features.</p> <p><a href="#">Where to find it in the course work</a>  <a href="#">lecture 14</a>  <a href="#">tutorial 5</a></p>			
<p><a href="#">Cross-references</a>  <a href="#">Digital Terrain Model (DTM)</a></p>			

# Stellenbosch University GIS Dictionary

Home | A – Z | Other Resources

DEM

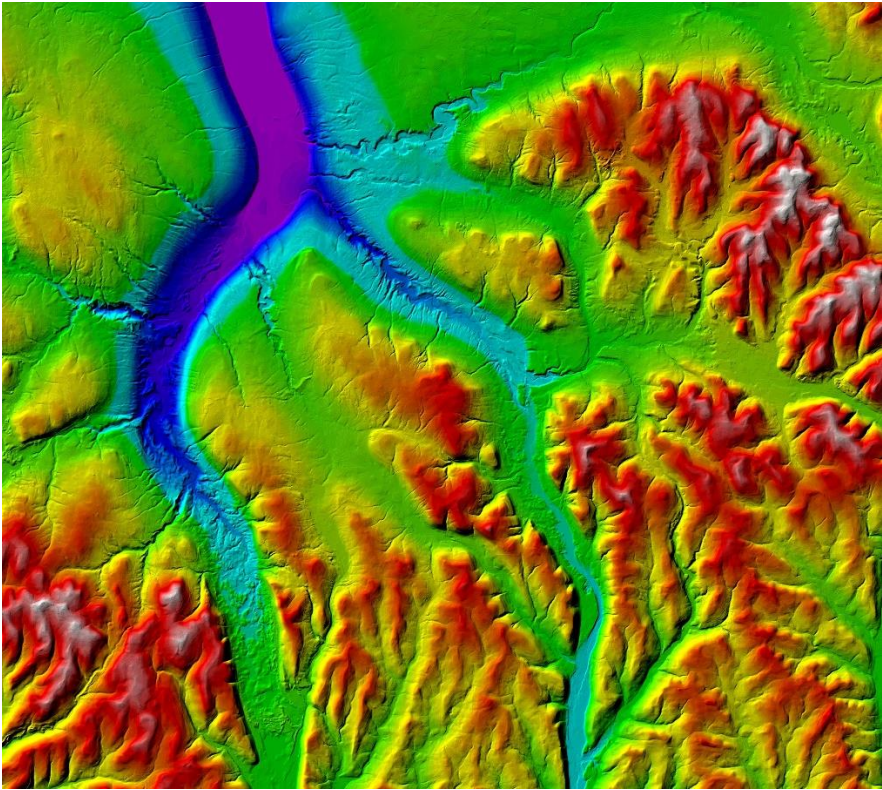
ⓧ

Search

# A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U  
V W X Y Z

## Digital Elevation Model (DEM)

Understanding things	Image	Doing it	Language stuff
----------------------	-------	----------	----------------



Source: <https://www.alpinequest.net/forum/viewtopic.php?t=3185>

SUNLearn

## Stellenbosch University GIS Dictionary

[Home](#) | [A – Z](#) | [Other Resources](#)

DEM		<b>Search</b>
-----	---	---------------

# A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U  
V W X Y Z

## Digital Elevation Model (DEM)

Understanding things	Image	Doing it	Language stuff
<p><b>Part of speech</b> Noun</p> <p><b>QGIS instructions</b> In the 363 course, you are not required to create a DEM. However, you are sometimes asked (in tutorial 5 and 6) to create <a href="#">hillshade</a> using a DEM-<a href="#">layer</a>. Instructions to do this are described in the dictionary article for <a href="#">hillshade</a>.</p>			

SUNLearn

## Stellenbosch University GIS Dictionary

[Home](#) | [A – Z](#) | [Other Resources](#)

DEM		<b>Search</b>
-----	---	---------------

# A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U  
V W X Y Z

## Digital Elevation Model (DEM)

Understanding things	Image	Doing it	Language stuff
<p><b>Afrikaanse vertaalekwivalent</b> digitale hoogtemodel (DHM)</p> <p><b>English example sentence</b> <i>Certain types of <b>raster models</b>, especially Digital Elevation Models (DEMs), allow you to gain more insight into the <b>terrain</b> that they represent.</i></p> <p><b>Afrikaanse voorbeeldsin</b> Sekere rastermodelle, veral digitale hoogtemodelle (DHM), gee vir jou meer insig oor die terrein wat hulle verteenwoordig.</p>			
<p><b>English Writing Guidelines</b></p> <p><b>Afrikaanse skryfriglyne</b></p>			

SUNLearn

# Stellenbosch University GIS Dictionary

[Home](#) | [A – Z](#) | [Other Resources](#)

*Enter your search request here*



Search

# A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U  
V W X Y Z

**Afrikaanse skryfriglyne**

**Corpus used to create this dictionary**

**English Writing Guidelines**

**Exam Preparation**

**Online Language Dictioanries via Stellenbosch University Library**

**Research Preposals**

**User Guidelines**

**What is GIS?**